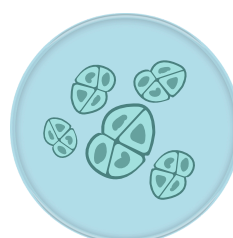
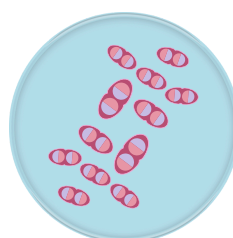
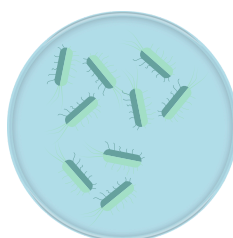
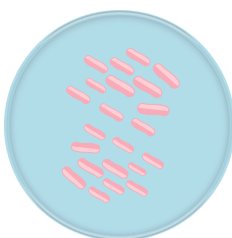
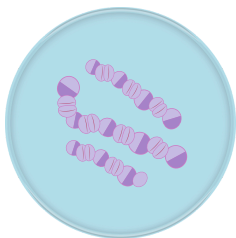
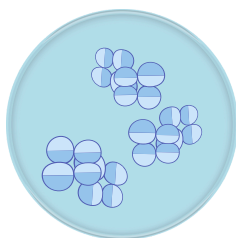


Mikrobiologie, epidemiologie a hygiena

PRACOVNÍ SEŠIT



JMÉNO:

TŘÍDA:

ŠKOLNÍ ROK:

Úvod

- Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie a hygiena jsou příbuzné obory a souvisí spolu.

MIKROBIOLOGIE

- studuje vlastnosti a život mikrobů, jejich význam pro rostliny, živočichy a člověka.



Dělení mikrobiologie:

Obecná mikrobiologie

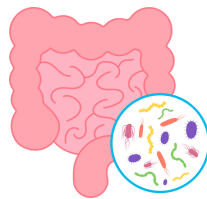
obecné zákonitosti životních projevů mikroorganismů:

- tvar
- velikost
- metabolismus
- rozmnožování,...



Speciální mikrobiologie

- vlastnosti jednotlivých skupin mikrobů
- jejich vztah ke vzniku onemocnění



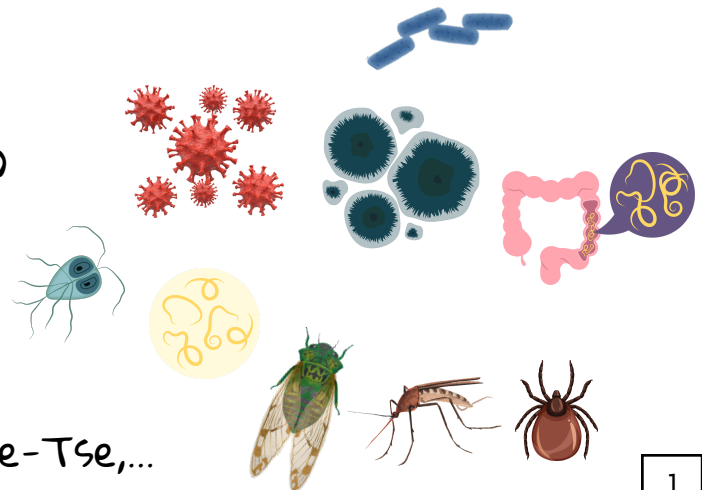
Lékařská mikrobiologie

- diagnostika mikrobiálních onemocnění
- objasňuje chorobné procesy v těle



Co mikrobiologie zkoumá?

- Bakteriologie: nauka o bakteriích
- Virologie: nauka o virech
- Mykologie: nauka o houbách (plísňích)
- Parazitologie: o parazitech
 - Protozoologie: o prvocích
 - Helmintologie: o červech
 - Entomologie: o členovcích
 - komáři, klíšťata, moucha Tse-Tse,...



IMUNOLOGIE

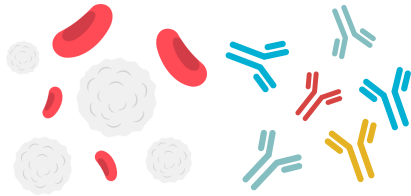
- zkoumá imunitní systém
- Vytvořila se s rozvojem poznatků o infekčních chorobách v rámci lékařské mikrobiologie a epidemiologie



Dělení imunologie:

Obecná imunologie

- obecné vlastnosti imunitního systému



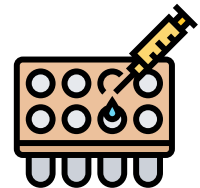
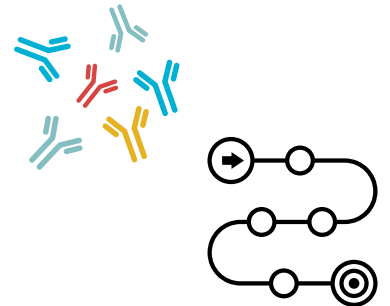
Klinická (lékařská) imunologie

- slouží k potřebám lékařských oborů



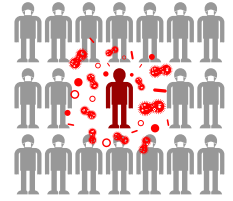
Co imunologie zkoumá?

- Sérologie: zkoumá vlastnosti protilátek
- Imunochemie: zabývá se chemickou podstatou imunitních dějů
- Imunopatologie: studium chorobných následků imunitních dějů pro organismus
- Imunogenetika: nauka o dědičných základech imunitních dějů



EPIDEMIOLOGIE

- preventivní vědní obor
- studuje výskyt přenosných nemocí v lidské populaci, příčiny vzniku a šíření nákaz a hledá možnosti ochrany před těmito chorobami



Dělení epidemiologie:

Obecná epidemiologie

- obecné problémy, které jsou společné pro všechny infekční choroby

Speciální epidemiologie

- studuje jednotlivé skupiny chorob, který spojuje proces šíření, např.
 - alimentární nákazy
 - kontam. potraviny/voda
 - respirační nákazy, ...

HYGIENA

- preventivní vědní obor
- studuje zákonitosti vztahů mezi životním prostředím a člověkem
- synonymum pro udržování čistoty

Podobory hygieny:

- Hygiena všeobecná a komunální:
 - člověk x prostředí (vzduch, voda, půda)
- Hygiena výživy:
 - zásady zdravé výživy
 - zásady pro manipulaci se zdravotně nezávadnými a hodnotnými potravinami.
- Hygiena dětí a dorostu:
 - vliv prostředí na tělesný a duš. vývoj
- Hygiena práce:
 - pracovní prostředí, výrobní procesy a jejich vliv na zdraví
 - škodliviny, co mohou způsobit poruchy zdraví, nemoci, úrazy, ...



Dlaň myje dlaň



Pravá dlaň myje hřbet levé ruky



Levá dlaň myje hřbet pravé ruky



Vnitřní strany prstů se myjí takto



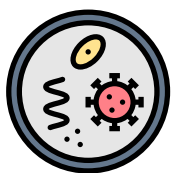
Hřbetní strana prstů v dlaně druhé ruky



Mytí palců otáčivým pohybem



Mytí dlaní otáčivým pohybem



Mikrobiologie



BAKTERIE

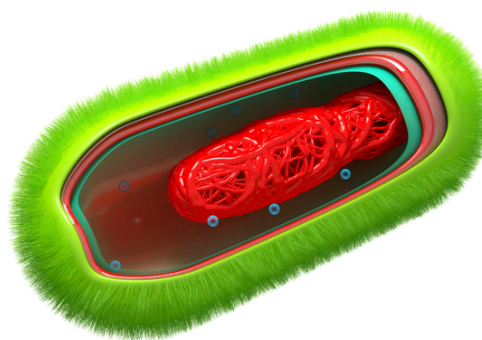
Charakteristika:

- _____
- Bakterie střevní mikroflóry: _____
- Výroba kvasných produktů: _____
- Patogenní bakterie: _____
- Spory (endospory): _____
- Způsobují onemocnění:
 - Střevní onemocnění: _____
 - Dýchací soustavy: _____
 - Pohlavní nemoci: _____
 - Hnisání ran: _____
 - Borelióza: _____
 - Mor: _____
 - Tetanus: _____
 - Botulismus: _____



Stavba bakterií:

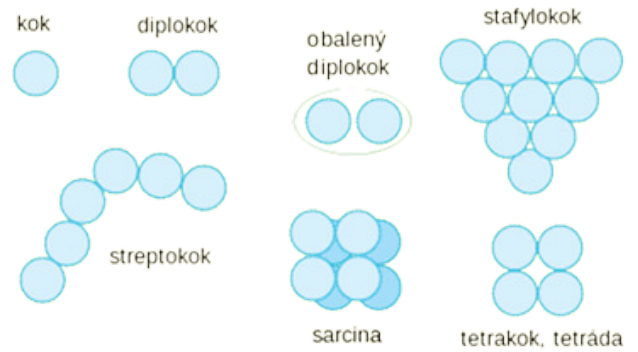
- Na povrchu slizové pouzdro, někdy s bičíky



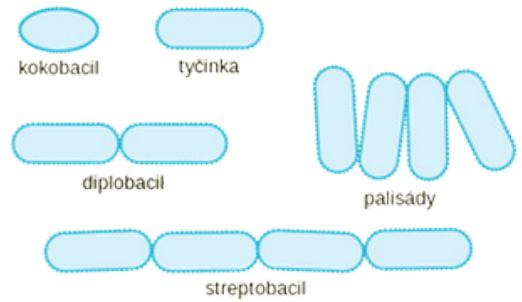
Tvary bakterií:

1) Kulovité: _____

- _____
- _____
- _____

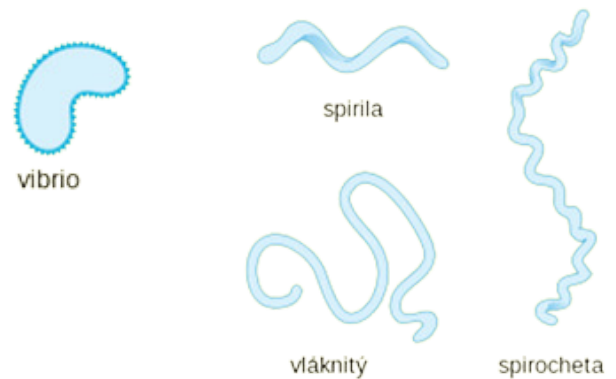


2) tyčinkovité: _____



3) zakřivené: _____

- vibrio: _____
- spirila: _____
- spirochéta: _____



Dělení bakterií:

1) Podle výživy

- autotrofní: _____
- heterotrofní: _____

2) Podle nároku na kyslík

- aerobní: _____
- anaerobní: _____

3) Podle barvitelnosti buněčné stěny:

- grampozitivní: _____
- gramnegativní: _____
 - _____
 - _____

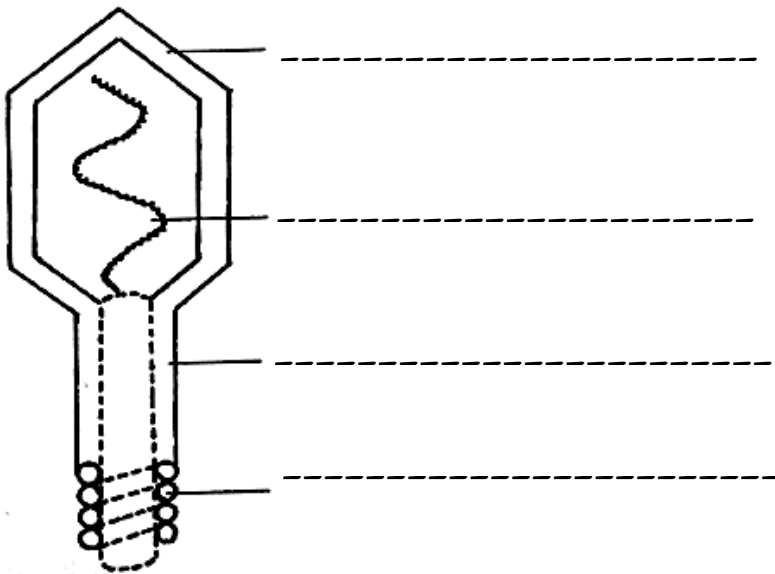


VIRY

Charakteristika:

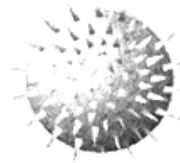
- _____
- Nitrobuněční parazité: _____
- Způsobují onemocnění:
 - Člověk: _____
 - Zvířata: _____
 - Rostliny: _____
- Prion: _____
- Onkogenní viry: _____

Stavba viru:



Viry mohou mít různý tvar:

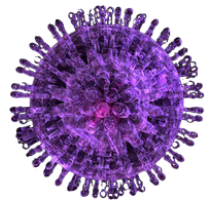
virus chřipky



virus tabákové
mozaiky



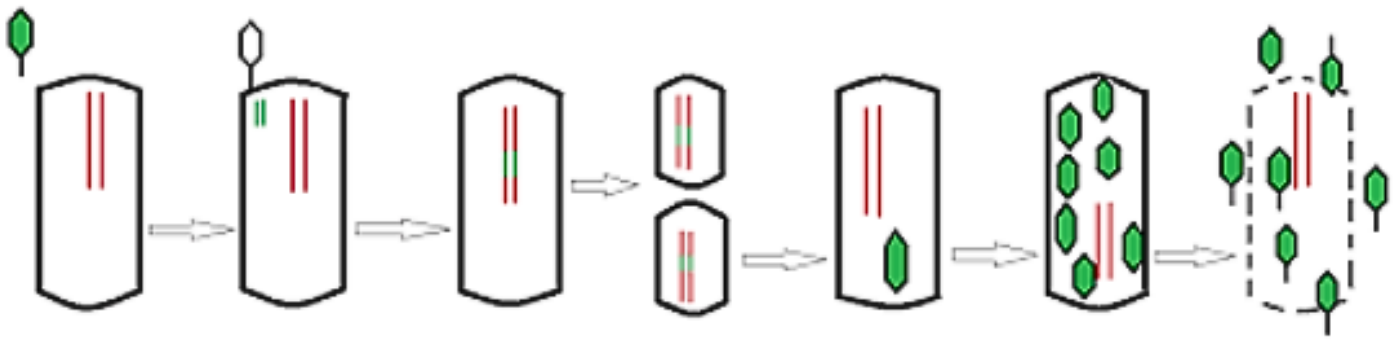
Herpes simplex



Virové částice: _____

- jsou složeny z:
 - _____
 - _____

Rozmnožování viru:



- Virion přilne _____
- Virion _____ do buňky
- Buňka pak:
 - _____
 - _____
- sestaví se nové viriony a napadají další buňky

Přenos viru:



Formy virové infekce:

- Stádium perzistence:

- Latentní infekce:

- Transformace:

- Nekrotické ložisko:

Dělení virů:

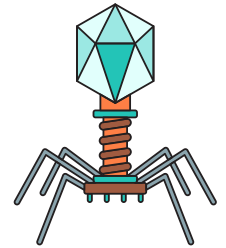
1) Podle typu NK:

- DNA viry: _____
- RNA viry: _____
- Retroviry: _____
 - _____



2) Podle hostitele:

- Bakteriofágy: _____
- Fytopatogenní viry: _____
- Zoopatogenní viry: _____
- Mykoviry: _____



Procvičování:



Formy infekce



Fáze infekce



viry x bakterie

HOUBY: KVASINKY, PLÍSNĚ

Charakteristika:

- Kvasinky: _____
 - Množí se _____
- Plísně: _____
 - _____
- Způsobují onemocnění:
 - _____
 - _____
 - _____



PARAZITOLOGIE

Protozoologie

- Trypanosoma spavičná: 

- Lambie intestinalis: 

- Bičenka poševní: 

- Plasmodia malariae: 

- Měňavka úplavičná: 

- Měňavka Negléria: 

Helmintologie

- Roup dětský: 

- Škrkavka dětská: 

- Tasemnice bezbranná: 

- Svalovec stočený: 

- Motolice jaterní: 

Entomologie

- Zákoška svrabová: 

- Veš dětská: 

- Klišťata: 

- Blecha lidská: 

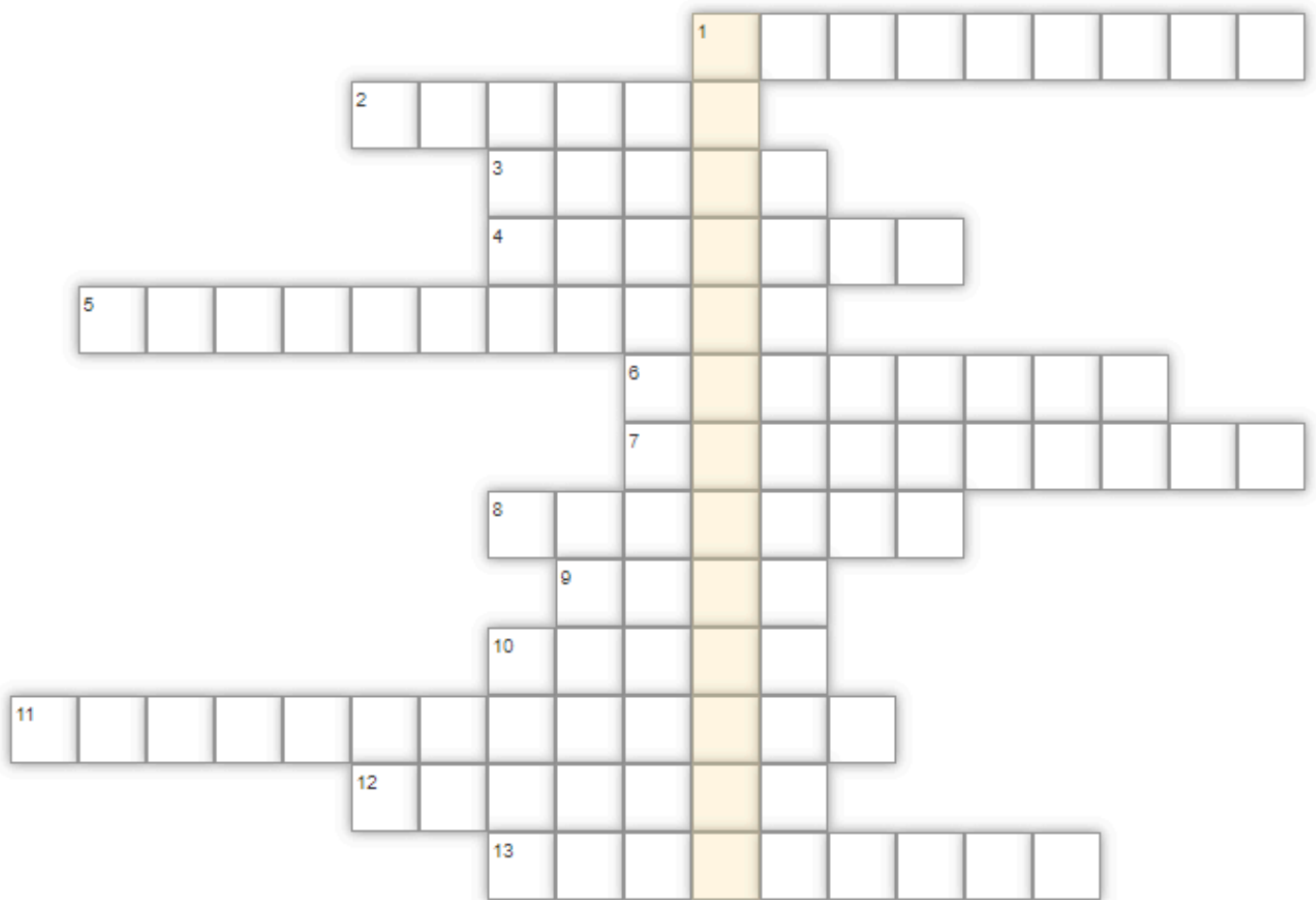
Procvičování:



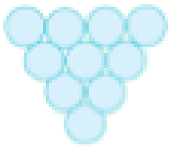
parazitě



testové otázky



- 1) Mikroorganismy, které vylučují toxiny (schopny vyvolat onemocnění)
- 2) Jaký živočich přenášel v minulosti mor?
- 3) Klidové formy bakterií
- 4) Onemocnění, kterým se můžete nakazit při pořezání o např. zrezlý hřebík (samozřejmě infikovaný bakterií)
- 5) Čeho je zkratka TBC?
- 6) Bakterie, která je tvořena 2 kuličkami
- 7)



- 8) Jak se jinak řekne: potřebující k životu kyslík
- 9) Doplň název: Escherichia ----
- 10) Infekční bílkovina
- 11) Odborně nauka o parazitických prvocích
- 12) Onemocnění, které přenáší komár rodu Anopheles
- 13) Boubel je larvální stádium jakého parazita?

Úvod:

- Mikrobiom = _____
 - _____
- 1. mikrobiom: _____
- 2. mikrobiom: _____
 - _____
- Eumikrobie (eubióza): _____
- Dysmikrobie (dysbióza): _____
- Význam mikrobiomu:
 - _____
 - _____
 - _____

Kde mikroflóru u člověka najdeme:

1) Kůže:

- Nepatogenní bakterie:
 - _____
- Patogenní při poranění:
 - _____
 - _____
- Další mikroorganismy:
 - **Trudník tukový:**
 - vyskytuje se v blízkosti mazových žláz a vlasových váčků
 - měří 0,15-0,4 mm (zahlédnutelný okem)
 - Živí se _____
 - obvykle nám nijak neškodí



2) Dýchací cesty:

- Dutina nosní, dutina ústní:

- Zubní plak = bakteriální plak

- rozklad sacharidů na organické kyseliny, které spolu s bakteriálními enzymy odvápnují sklovinu -> vznik zubního kazu

- Zubní kámen

- do zubního plaku se později ukládají minerální látky

- Mezizubní prostory

-

- Streptococcus mutans

-

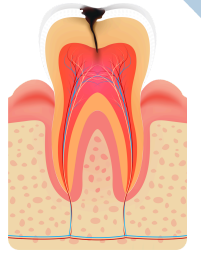
- Candida albicans

- Staphylococcus aureus (_____)

- Nosohltan, tonzily: _____

-

- Plíce: _____



3) Gastrointestinální trakt (GIT)

- Žaludek, duodenum: _____

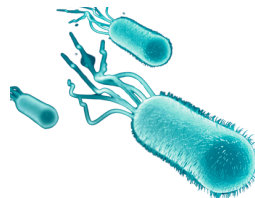
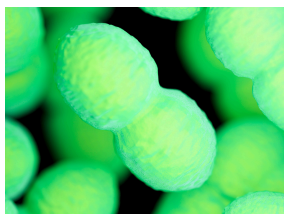
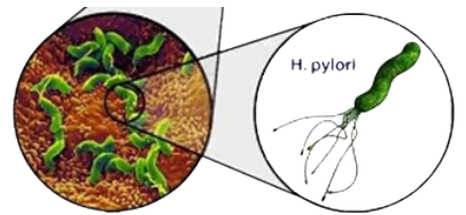
- Patogeny: Helikobakter pylori

- Ileum:

- laktobacily, bifidobakterie, enterokoky, ...

- Tlusté střevo: _____

- bakteroidy, gramnegativní tyčky, laktobacily, enterokoky, E. coli, klostridia,...



4) Urogenitální trakt:

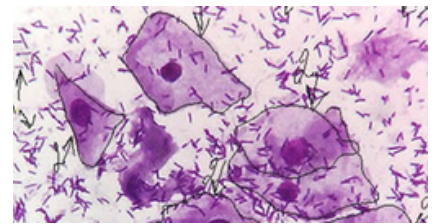
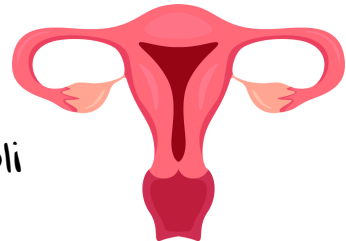
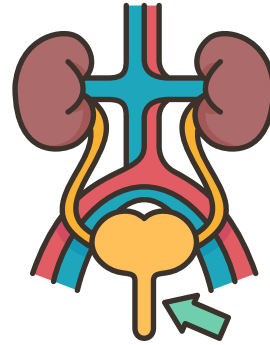
- Ledviny, močovody, močová trubice, pohlavní ústrojí:

- Ústí močové trubice

- staphylococcus epidermis
- difteroidy
- enterococcus fekalis

- Pochva

- Před pubertou:
 - stafylokoky, streptokoky, difteroidy, E. coli
- Po pubertě:
 - Lactobacillus (Döderleinův bacil)
 - Candida
 - Trichomonas vaginalis
- V těhotenství
 - streptococcus agalakti



5) Vnitřní tkáňové tekutiny a krev

- -----

Procvičování:



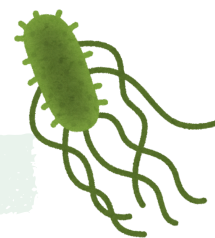
Sterilní x s mikrobiomem



Mikroby



Patogenní mikroorganismy



VZTAH MIKROORGANISMU S ČLOVĚKEM



PROSPÍVAJÍCÍ



ŠKODÍCÍ

Základní pojmy:

- Patogenita:

- -----

- Virulence:

- -----

- Invazivita:

- -----

- Toxicita:

- -----

- Infekční dávka:

- -----

Procvičování:



Základní pojmy mikrobiologie

PATOGENITA

RŮZNÉ kmeny mikroorganismů
na STEJNÝ živočišný druh

OPORTUNNÍ
PATOGENY

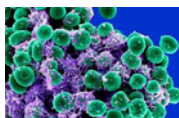
STEJNÝ kmen mikroorganismu
na RŮZNÝ živočišný druh

PRIMÁRNÍ
PATOGENY

- staphylococcus aureus



- staphylococcus epidermis



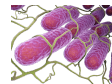
- E. coli



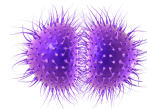
- Vibrio cholerae



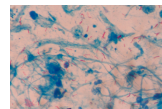
- Salmonella typhi



- Neisseria gonorrhoeae



- Mycobacterium tuberculosis



- Yersinia pestis



- Spalničky:

- TBC:



VIRULENCE

Vysoce virulentní

Virulentní

Avirulentní

- Virulence se může zesílit, například při opakovaném přenosu kmene na stejném druhu hostitele
 - nozokomiální nákazy: _____

INVAZIVITA

- Vstup do hostitele je závislý na:

- Adherenci:



- Penetraci:



- Množení se ve tkáních:



- Šíření se uvnitř organismu:

- způsoby šíření mohou být: _____

- Překonání obranných mechanismů hostitele:

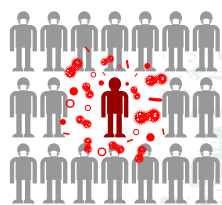


TOXICITA

- Poškození organismu může být:

- přímé: _____

- obrannou reakcí na mikroba: _____

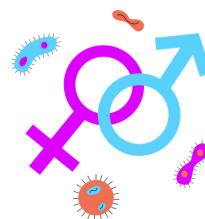


Infekční onemocnění



Úvod:

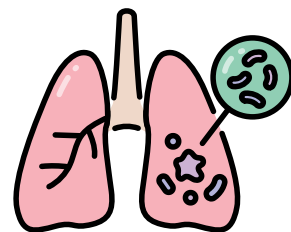
- **Infekční onemocnění:**
 - poškození hostitelského makroorganismu prostřednictvím parazita, který narušuje vnitřní prostředí makroorganismu
 - v němž získává prostředí k vlastnímu růstu a množení
- **Infekce:**
 - proniknutí choroboplodných zárodků do organismu
- **Způsoby uniknutí do těla:**
 - _____
 - _____



BAKTERIÁLNÍ ONEMOCNĚNÍ

1) TUBERKULÓZA

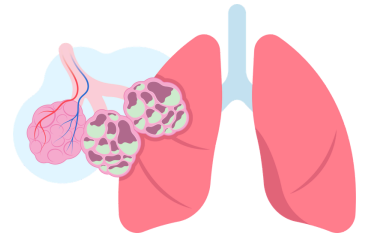
- **Bakterie:** _____
- **Napadá:** _____
- **Způsob přenosu:**
 - _____
- **Příznaky:**
 - chronický kašel s vykašláváním krve (hemoptoe nebo také hemoptýza), horečka, noční pocení a ztráta tělesné hmotnosti
- **Léčba:**
 - _____



2) PNEUMONIE

- Bakterie: _____
- Napadá: _____

- Způsob přenosu:
 - _____
- Příznaky:
 - kašel, bolest na prsou, horečka a obtíže při dýchání
- Léčba:
 - _____



3) SHIGELA

- Bakterie: _____
- Napadá: _____
- Způsob přenosu:
 - _____
- Příznaky:
 - silné průjemy a krev ve stolici, horečky, křeče v břiše
- Léčba:
 - _____



4) SALMONELÓZA

- Bakterie: _____
- Napadá: _____
- Způsob přenosu:
 - _____
- Příznaky:
 - zvracení, průjem, nevolnost, břeče v břiše, horečka, bolesti hlavy, odvodnění organismu
- Léčba:
 - _____



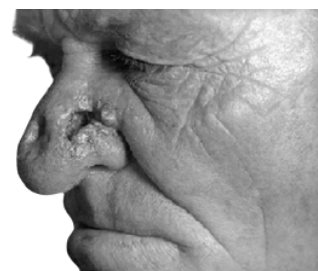
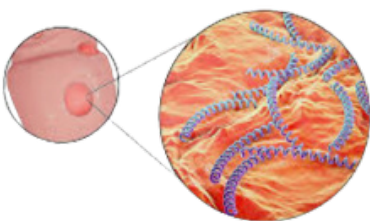
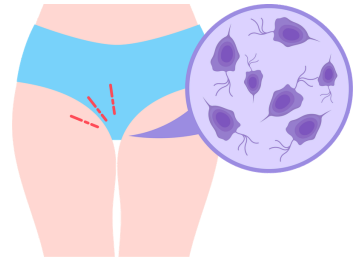
5) TETANUS

- Bakterie: _____
- Napadá: _____
- Způsob přenosu:
 - _____
- Příznaky:
 - křeče a ztráta koordinace svalových pohybů
- Léčba:
 - _____
 - _____



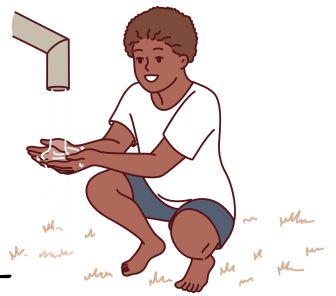
6) SYFILIS

- Bakterie: _____
- Napadá: _____
- Způsob přenosu:
 - _____
- Příznaky:
 - Primární stádium: tvrdý, nebolestivý, nesvědící kožní vřed
 - Sekundární syfilis: rozptýlená vyrážka, která často postihuje dlaně rukou a plosky chodidel, nebo zarudlými a slzícími očima, připomínající zánět spojivek
 - Latentní syfilis: mírné symptomy či je zcela bez symptomů
 - Terciární syfilis: typická gummata, neurologické či kardiovaskulární symptomy
 - _____
- Léčba:
 - _____



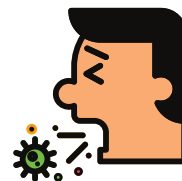
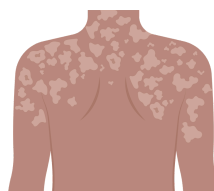
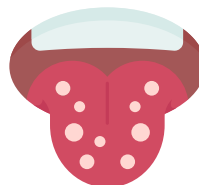
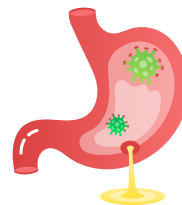
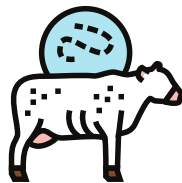
7) CHOLERA

- Bakterie: -----
- Napadá: -----
- Způsob přenosu:
 - -----
- Příznaky:
 - křečovitě bolesti břicha a vodnatý průjem, zvracení
- Léčba:
 - -----



8) DALŠÍ BAKTERIÁLNÍ ONEMOCNĚNÍ

- anthrax
- bakteriální úplavice
- záškrť
- tyfus
- paratyfus
- mor
- angína
- černý kašel
- spála
- kapavka
- lymská borelióza
- lepra
- tularémie
- botulismus



Procvičování:



Bakteriální onemocnění

VIROVÁ ONEMOCNĚNÍ

1) CHŘIPKA

- Co to je: _____
- Způsob přenosu:
 - _____
- Příznaky:
 - vysoké teploty, bolesti kloubů, hlavy, ...
- Léčba:
 - _____
- Zajímavost: _____



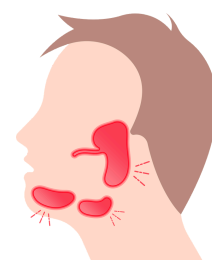
2) SPALNÍČKY

- Co to je: _____
- Způsob přenosu:
 - _____
- Příznaky:
 - horečka, rýma, kašel, slzící oči, červená vyrážka na kůži
- Léčba:
 - _____
- Zajímavost: _____



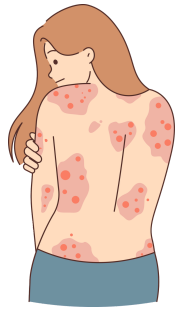
3) PŘÍUŠNICE

- Co to je: _____
- Způsob přenosu:
 - _____
- Příznaky:
 - bolest hlavy, únava a vysoké teploty, bolestivé měkké zduření jedné nebo více slinných žláz
 - s vyšším věkem -> komplikace -> zánět centrální nervové soustavy, slinivky břišní či zánět pohlavních žláz
 - Trvalé následky: ztráta sluchu a u chlapců po pubertě neplodnost
- Léčba:
 - _____



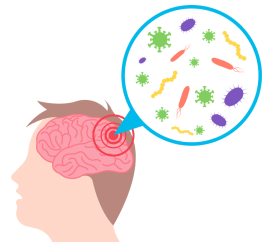
4) ZARDĚNKY

- Co to je: _____
- Způsob přenosu:
 - _____
- Příznaky:
 - rudá vyrážka na kůži,
 - vážné je postižení zárodku a plodu intrauterinní infekcí
- Léčba:
 - _____



5) KLÍŠŤOVÁ ENCEFALITIDA

- Co to je: _____
- Způsob přenosu:
 - _____
- Příznaky:
 - první fáze: podobné jako chřipka - bolesti svalů, kloubů, zvýšená teplota, bolest hlavy, únava, nechutenství
 - druhá fáze: vysoká horečka, ztuhlost šíje, kruté bolesti hlavy, zvracení, světloplachost
- Léčba:
 - _____



6) DĚTSKÁ OBRNA (POLIOVIRUS)

- Co to je: _____
- Způsob přenosu:
 - _____
- Příznaky:
 - horečka, bolest hlavy, průjem, strnulost krku a bolesti v horních a dolních končetinách
 - Asi u 0,5 % případů se objeví svalová slabost ústící v neschopnost pohybu
- Léčba:
 - _____



7) VZTEKLINA

- Co to je: _____

- Způsob přenosu:
 - _____
- Příznaky:
 - počáteční příznaky: nespecifické bolesti, neobvyklé brnění a pálení v místě poranění
 - rychlejší průběh: smrt během několika dní "hyperaktivní, zuřivá forma" s absencí strachu a hydrofobie
 - druhá forma: paralytická, pomalejší, smrt nastává ochrnutím svalů a nervového systému
- Léčba:
 - _____
 - _____



8) PRAVÉ NEŠTOVICE

- vymýceny v 70. letech 20. století (očkování)
- vředovitá vyrážka (často smrtelné)



9) PLANÉ NEŠTOVICE

- Co to je: _____

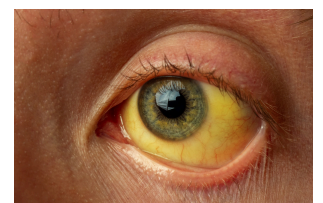
- Léčba: _____



10) VIROVÁ HEPATITIDA A

- Co to je: _____

- Způsob přenosu: _____
- Příznaky:
 - teplota, nechutenství, nevolnost, pobolívání pod pravým žeberním obloukem, bolest břicha a celková slabost, zežloutnutí kůže a očí, ztmavnutí moči, vylučování světlé stolice a extrémní únava
- Léčba: _____



11) VIROVÁ HEPATITIDA B

- Co to je: _____
- Způsob přenosu: _____
- **Příznaky:** bolesti kloubů, někdy vyrážka a nechutenství, zežloutnutí kůže a bělma očí. Při déle trvajícím onemocnění přechází žloutenka B do chronického stadia
- Léčba: _____
- Zajímavosti: _____



12) AIDS

- Co to je: _____

- Způsob přenosu: _____
- **Příznaky:**
 - nespecifické příznaky podobné chřipce
 - po odeznění přechází nemoc do latentního stadia, během kterého nemocný nepocítuje žádné potíže.
 - po ní následuje zhroucení imunitního systému - AIDS
- Léčba: _____



Procvičování:



Virová onemocnění

PARAZITÁLNÍ ONEMOCNĚNÍ

1) TOKOPLASMÓZA

- Co to je: _____
- Způsob přenosu: _____

- Příznaky:
 - zhoršení příznaků psychických poruch, u oslabených jedinců původcem zánětu mozku a míchy s často fatálním průběhem
 - u žen nakažených v prvním trimestru těhotenství je postižení plodu nejtěžší -> potrat
 - pokud se těhotná žena nakazí ve druhém trimestru, plod už chrání placenta, obaly a plodová voda, ale vznikají vrozené vývojové vady
- Léčba: _____



2) MALÁRIE

- Co to je: _____
- Způsob přenosu: _____

- Příznaky:
 - horečka, zimnice, bolest kloubů a pocení, chudokrevnost
 - může způsobit žloutenku kvůli ztrátě červených krvinek
 - postižený může upadnout do kómatu, a pak často dochází k úmrtí
 - Obzvláště rizikový je průběh nemoci u dětí
- Léčba: _____

- Zajímavost: _____



3) TENIÓZA

- Co to je: _____
- Způsob přenosu: _____



- Příznaky:
 - většina pacientů je bez obtíží, neurčitá bolest břicha, průjemy, občas úbytek na váze
- Léčba: _____

4) AKARIÓZA (SYN. ASKARIÓZA)

- Co to je: _____
- Způsob přenosu: _____



- Příznaky:
 - zažívací potíže, opakované záněty plic, zvětšená slezina
- Léčba: _____

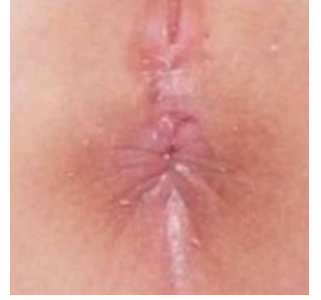
5) DRAKUNKULÓZA

- Co to je: _____
- Způsob přenosu:
 - Člověk se nakazí pozřením vody, která obsahuje živé buchanky, drobné vodní korýše, kteří jsou mezipřenašeči červa



6) ENTEROBIÓZA

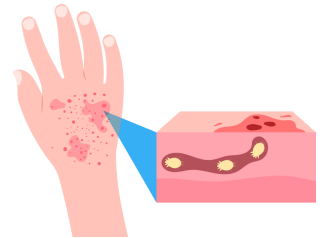
- Co to je: _____
- Způsob přenosu: _____
- _____
- _____



- Příznaky:
 - svědění v oblasti konečníku, neklidný spánek
- Léčba: _____
- _____

7) SVRAB

- Co to je: _____
- Způsob přenosu: _____
- _____
- _____

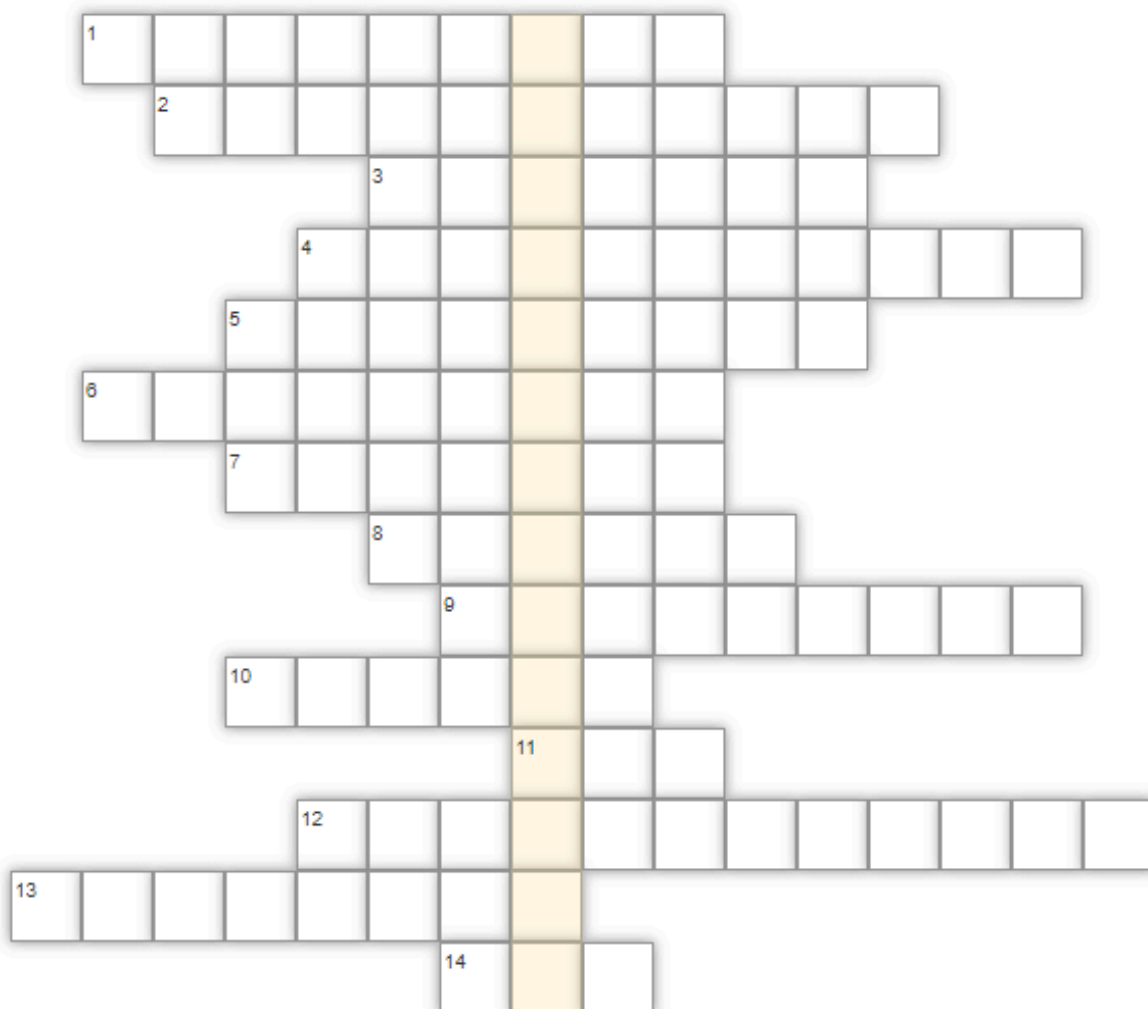


- Příznaky:
 - vznik vyrážky na kůži, svědění (je nejúpornější v noci, kdy jsou zákožky nejaktivnější)
- Léčba: _____

Procvičování:



Parazitární onemocnění



1) Zánět slinných žláz za ušima.

2) Průjmové onemocnění, pozřením např. bagety s majonézou, která byla nevhodně skladovaná.

3) Pohlavně přenosné onemocnění, prvním příznakem je vřed.

4) Onemocnění plic, chronický kašel i s krví.

5) Onemocnění, kterým se nakazíte, když vás pokouše nakažený netopýr.

6) Vysoce nakažlivé onemocnění, nejčastěji postihují děti ve věku 4 až 5 let, vyrážka po celém těle.

7) Toto onemocnění způsobuje křeče a ztrátu koordinace svalových pohybů

8) Jaký živočich může přenášet boreliózu i encefalitidu?

9) Z jakého rodu je komár, který přenáší malárii?

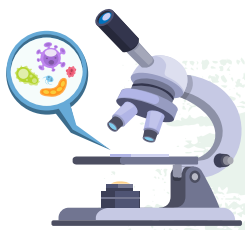
10) Jak se jmenuje larvální stádium tasemnice bezbranné?

11) Jaké onemocnění v minulosti přenášely blechy?

12) Jaké onemocnění můžeme dostat od koček (fekálii) a je nebezpečná v těhotenství?

13) Jaký parazit se vylíhne z larválního stádia označovaného jako Buchanky?

14) Zkratka viru, kterému se po propuknutí nemoci říká AIDS?



Diagnostika



VEŠKERÝ BIOLOGICKÝ MATERIÁL JE VŽDY NUTNĚ
POVAŽOVAT ZA INFEKČNÍ.

POSTUP PŘI DIAGNOSTICE:

- 1. _____
- 2. _____
- 3. Případné barvení.
- 4. _____

Mikrobiologické vyšetření:

Indikace k mikrobiologickému vyšetření:

- podezření na infekční onemocnění, hnisavá onemocnění, horečnaté stavy
- případy, kdy je nutno zjistit původce infekce a

Vyšetření:

- kultivace: _____
- citlivost: _____

ODBĚR BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU

- _____ při technice odběru materiálu
 - používání sterilních nádobek
- Pozor na kontaminaci
 - dotykem prstů na sterilní zátku
 - odložením zátky vnitřní části na podložku
 - kontaminací mikrobiální flórou vzduchem
- Materiál by měl být odebrán v _____
 - před zahájením léčby ATB, chemoterapeutiky.



Zásady pro odběr:

- materiál musí být odeslán do laboratoře
-
- pokud to není možné, musí být uložen do _____
- nádoby s infekčním materiálem musí být řádně zajištěny, aby nedošlo k rozbití a infikování okolí

Druhy vyšetřovaného biologického materiálu:

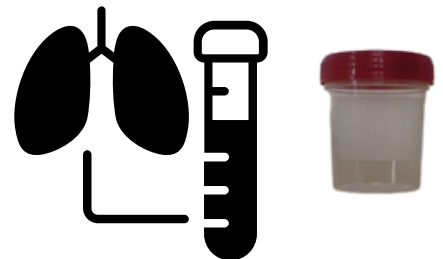
1) Výtěry, stěry

- na dně nádoby může být transportní médium, což umožňuje delší přežití mikroorganismů
- odběr se provádí z:
 - _____



2) Sputum

- odebírání se _____
- odběr nesmí obsahovat jen sliny



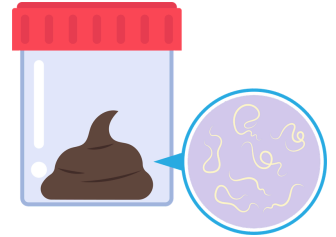
3) Moč

- sterilní zkumavka nebo tzv. URICULT: sterilní zkumavka s již zakomponovanou půdou pro kultivaci bakterií.
- pozor na kontaminaci vzorku
 - před odběrem je nutná hygiena genitálu



4) Stolica

- bakteriologické a virologické vyšetření:
 - výtěr z konečníku
-
- parazitologické vyšetření:
 - odběr stolice velikosti lískového oříšku + perianální stěr
 - provádí 3x za sebou



5) Krev - hemokultura

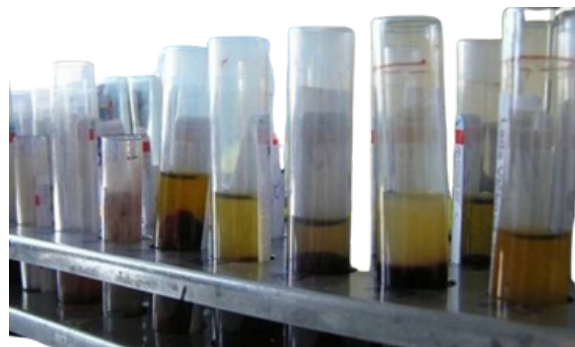
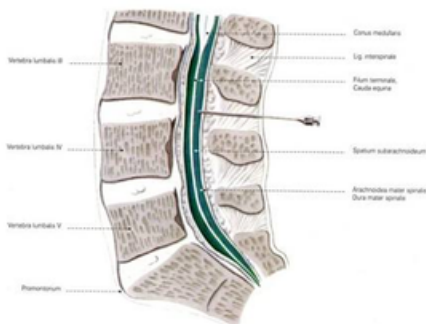
- vyšetření se provádí při podezření na septické onemocnění
- odběrem krve můžeme prokázat přítomnost mikrobů v krevním oběhu
- odběr se provádí:

- lahvička k odběru s živnou půdou pro kultivaci aerobních bakterií a lahvička s živnou půdou pro kultivaci anaerobních bakterií
- před odběrem se musí provést stěr z kůže



6) Mozkomíšní mok

- odebírá se asepticky -----



7) Hnis

- odběr se provádí -----
- při abscesu nebo větším ložisku se odebírá do zkumavky



8) Výplach

- provádí se ze sliznice dutiny nosní, nazofaryngu nebo z laváže provedené při bronchoskopii



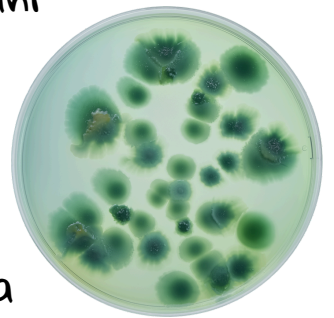
9) Zvratky

10) Tělní tekutiny získané punkcí



KULTIVACE

- mikroorganismy mají schopnost růstu a rozmnožování na neživých kultivačních médiích
- v laboratoři lze kultivovat (uměle rozmnožovat) téměř všechny druhy bakterií, kvasinek a plísní i velké části prvoků
- cílem kultivace je získat čisté bakteriální kultury a stanovit jejich příslušnost
- vzorky jsou 24 hodin kultivovány v termostatu za stálé teploty, přesně definovaných podmínkách



• Parametry kultivační půdy:

- příznivá teplota: -----
- pH: -----
- -----
 - soli, ionty, vitamíny, aminokyseliny a růstový faktor
- -----



- Druhy kultivačních půd:

- Tuhé kultivační půdy:

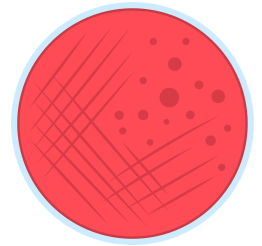
- agar - -----

- živé půdy - -----

-

- Tekuté kultivační půdy:

- -----



MIKROSKOPIE

- Preparáty pro mikroskopii:

- nativní preparát - využívá se hlavně v -----

- barvený preparát - vhodnější pro -----

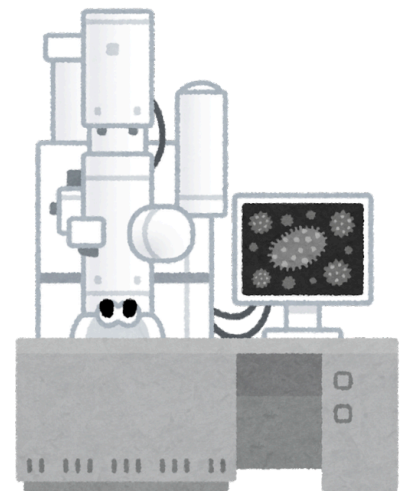
- Gramovo barvení:

- Gram+ (fialová, tmavě modrá)

- Gram- (světle růžová)

- Mikroskopie virů:

- -----



SÉROLOGICKÉ VÝŠETŘENÍ

- zjišťuje hladinu protilátek v séru, které vznikají jako odpověď na působení mikrobů

- vyšetření je nutné provést za určitou dobu znovu,

- odebírá se do sterilní zkumavky



Vyšetření	Průkaz protilátek proti:
BWR: Bordetova - Wassermanova reakce	proti původci syfilis
WR: Widalova reakce	proti původci břišního tyfu
PBR: Paulova - Bunnelova reakce	proti původci infekční mononukleozy
EBV: Virus Epstein - Barrové	proti původci infekční mononukleozy
Anti HAV	proti původci virové hepatitidy A
HBsAg: Australský antigen	proti původci sérové hepatitidy B
Borelióza	proti bakterii Borrelia burgdorferi
Anti HIV	proti viru HIV
REVMATOIDNÍ TESTY	
ASLO: antistreptolysinový titr	proti streptokokové nákaze
ASTAL: antistafylokokový titr	proti stafylokokové nákaze
JFR (LATEX): latexová filtrační reakce	pozitivní při revmatismu
CRP: C - reaktivní protein	

Procvičování:



Testové otázky



Vyšetření



Antimikrobiální léčba



Boj s mikrobry:

Imunizace:

- využívá přirozených mechanismů makroorganismu

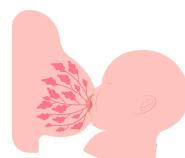
- -----

- Aktivní imunizace:

- postinfekční: -----
 - postvakcinační: -----

- Pasivní imunizace:

- přirozená: -----
 - umělá: -----



Dekontaminační metody:

- hrubé fyzikální a chemické vlivy

- -----

- působení vně organismu



Antimikrobiální látky:

- cíl: maximální zásah mikrobi a minimální vliv na makroorganismus
- působení uvnitř organismu

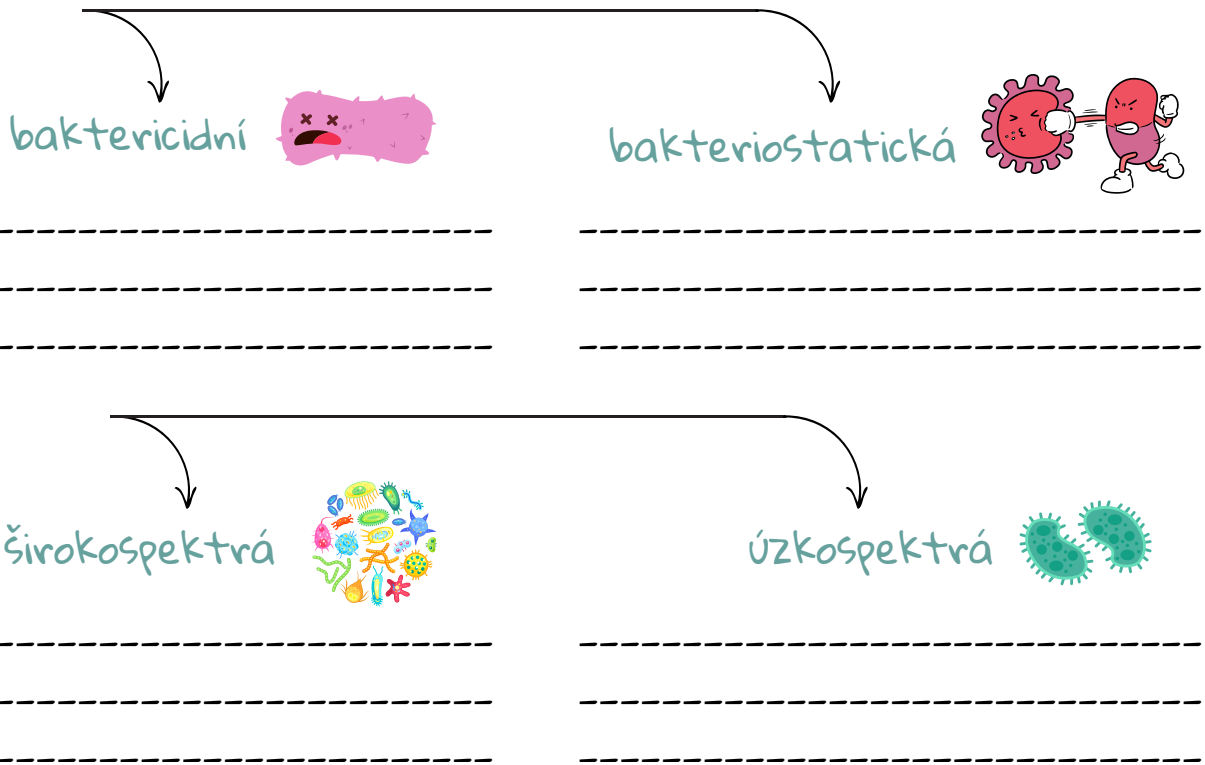
- Druhy antimikrobiálních látek:

- Antiparazitární látky: -----
- Antimykotika: -----
- Antivirotika: -----
- Antituberkulotika: -----
- Antibiotika: -----
- Antiseptika: -----

ANTIBIOTIKA

- Zkratka: _____
- K léčbě _____, nejsou účinná na _____

Dělení ATB:

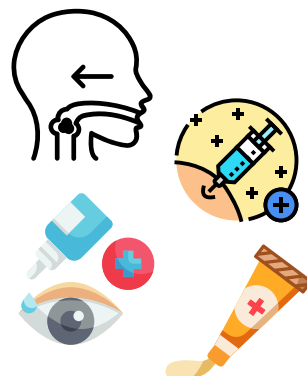


Zástupci:

- Ciplox, Cefazolin, Gefobid, Gentamicin, Penicilin, Ospen, Streptomycin, Klacid, Dalacin, Rulid, Zinnat, Zinacef, Amoksiklav, Augmentin, Amoclen, Ampicilin, Unasyn, Deoxymykoin, Doxybene, Tetracyklin, Framykoin Ung., Ophthalmo-Framykoin

Způsob podání:

- per os (tablety, dražé, tobolky, sirupy)
- injekčně (i.m., i.v.)
- kapky a masti do očí
- masti na kůži



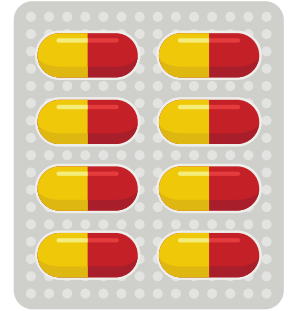
Základní informace

- dodržovat přesné _____
- užívat dostatečně dlouhou dobu _____
- někdy se podává tzv. útočná dávka:
 - _____
- podávat obvykle _____, pokud není v návodu uvedeno jinak
- zapíjet: _____
- nezapíjet: _____
- kapsle polykat _____
- při užívání ATB: _____
- podávání ATB je vhodné doplnit podáváním vitamínů C, B, u širokospektrých se doporučuje Lactobacillus pro úpravu střevní mikroflóry
- některá ATB snižují účinek kontraceptiv
- TTC (_____):
 - nepodávat dětem do 8 let - ukládá se v kostech a zubní sklovině, užívat po jídle
- sledovat alergické reakce a další nežádoucí účinky:
 - při jejich výskytu okamžitě informovat lékaře
 - nauzea
 - zvracení
 - bolesti břicha
 - průjemy
 - exantém
 - soor
 - pruritus (svědění) pochvy
 - anafylaktický šok



CHEMOTERAPEUTIKA

- léky k léčbě -----
- na rozdíl od antibiotik jsou chemoterapeutika -----
- **Dělení:**
 - baktericidní a bakteriostatická
 - širokospektrá a úzkospektrá
- nejčastěji k léčbě infekcí močových cest a střev
 - Crohnova choroba



Zástupci:

- Biseptol, Cotrimoxazol, Sulfasalazin, Sulfisoxazol, Salofalk, Avrazor, Entizol, Metronidazol, Furantoin, Macmiror

ANTIVIROTIKA

- používají se jen u závažných virových infekcí, běžné se léčí -----
- u velkého množství virů ani neexistuje adekvátní antivirotická léčba
 - zpravidla mají smysl jen pokud je infekce zachycena v inkubační době nebo ve fázi prodromů, ne již u rozvinuté infekci

Zástupci:

- Aciklovir, Tamiflu, Ribavirin, Ritonavir, Herpesin

ANTIMYKOTIKA

- léky na houby (tj. -----)
- lokální antimykotika: -----
- celková léčba:
 - u systémových mykóz, u opakujících se nebo komplikovaných mykóz kožních a slizničních (například vaginálních)

Zástupci:

- Exoderil, Canesten, Clotrimazol, Diflucan

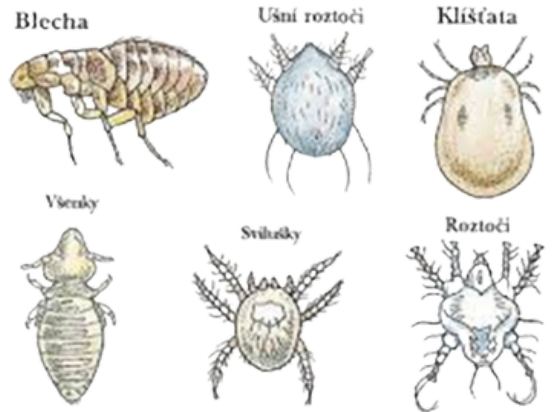


ANTIPARAZITIKA

- souhrnný název pro látky působící proti -----
- různorodá skupina - na každého parazita jiné léčivo
- chemoprofylaxe malárie: -----

Dělení:

- antiprotozoika
- anthelmintika
- látky proti vnějším parazitům



Zástupci:

- Pyrvinium, Piperazin, Metronidazol

ANTITUBERKULOTIKA

- kombinují se tři nebo čtyři
 - důvodem je častý vznik rezistence a zároveň také nutnost zasáhnout tuberkulózní bacily uvnitř lidských buněk i mimo buňky

Zástupci:

- Streptomycin, Rifampicin, Isoniazid, Etambutol, Etionamid,...

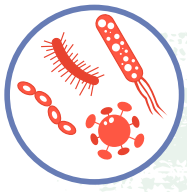
Procvičování:



Testové otázky



Léčiva

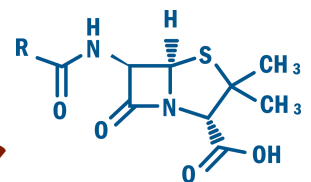


Rezistence mikroorganismů



Historie:

- počátky ATB - první polovina minulého století -> výrazný obrat v terapii infekčních onemocnění
- 1928: sir Alexandr Fleming:
 - popsal antimikrobiální účinek plísně *Penicillium notatum* na bakterie druhu *Staphylococcus aureus*
- 1942: zavedení penicilinu do klinické praxe v USA
- od 60. let minulého století: antibiotická éra medicíny
- u používání antibiotik se do konce uvažovalo o vymizení bakteriálních onemocnění jako zdravotnického problému. To vedlo k jejich téměř neomezovanému a nadbytečnému používání -> prudký nárůst počtu bakterií odolávajících účinku ATB
 - rychlá a efektivní schopnost bakterií přizpůsobit se změněným podmínkám vnějšího prostředí v důsledku nadměrného užívání antibiotik
 - objevují se nové kmeny s nebezpečným rozsahem rezistence, stoupá výskyt multirezistentních klonů a současně narůstají snahy tento problém řešit
- Boj proti rezistenci ATB:
 - monitorování jejich výskytu v nejrůznějších prostředích
 - studium mechanismů rezistence včetně jejich genetického základu
 - zavádění pravidel snižování spotřeby ATB



Penicillin

Rezistence = _____

přirozená (primární)

- dána druhem bakterie a jejími přirozenými vlastnostmi
- geneticky podmíněná necitlivost na dané antibiotikum bez ohledu na

- Přirozená vícenásobná rezistence: u bakterií žijících v prostředí s mikroorganismy přirozeně produkujícími antimikrobiální látky (neustále vystavovány jejich účinku)

získaná (sekundární)

- vzniká až v průběhu antimikrobiální terapie nebo následkem předchozího podávání antibiotika
- antibiotikum ničí citlivé buňky v bakteriální populaci, ale může dojít k selekci buněk rezistentních
- rychlost rozvoje závisí na frekvenci mutací a na množství bakterií s určitým stupněm rezistence

Mechanismy rezistence:

- 1) Mikrob _____ antibiotika do buňky
- 2) Mikrob _____ antibiotikum z buňky
- 3) Mikrob nabídne antibiotiku _____
- 4) Mikrob _____ antibiotikum

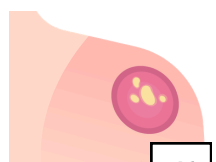
Typy rezistence:

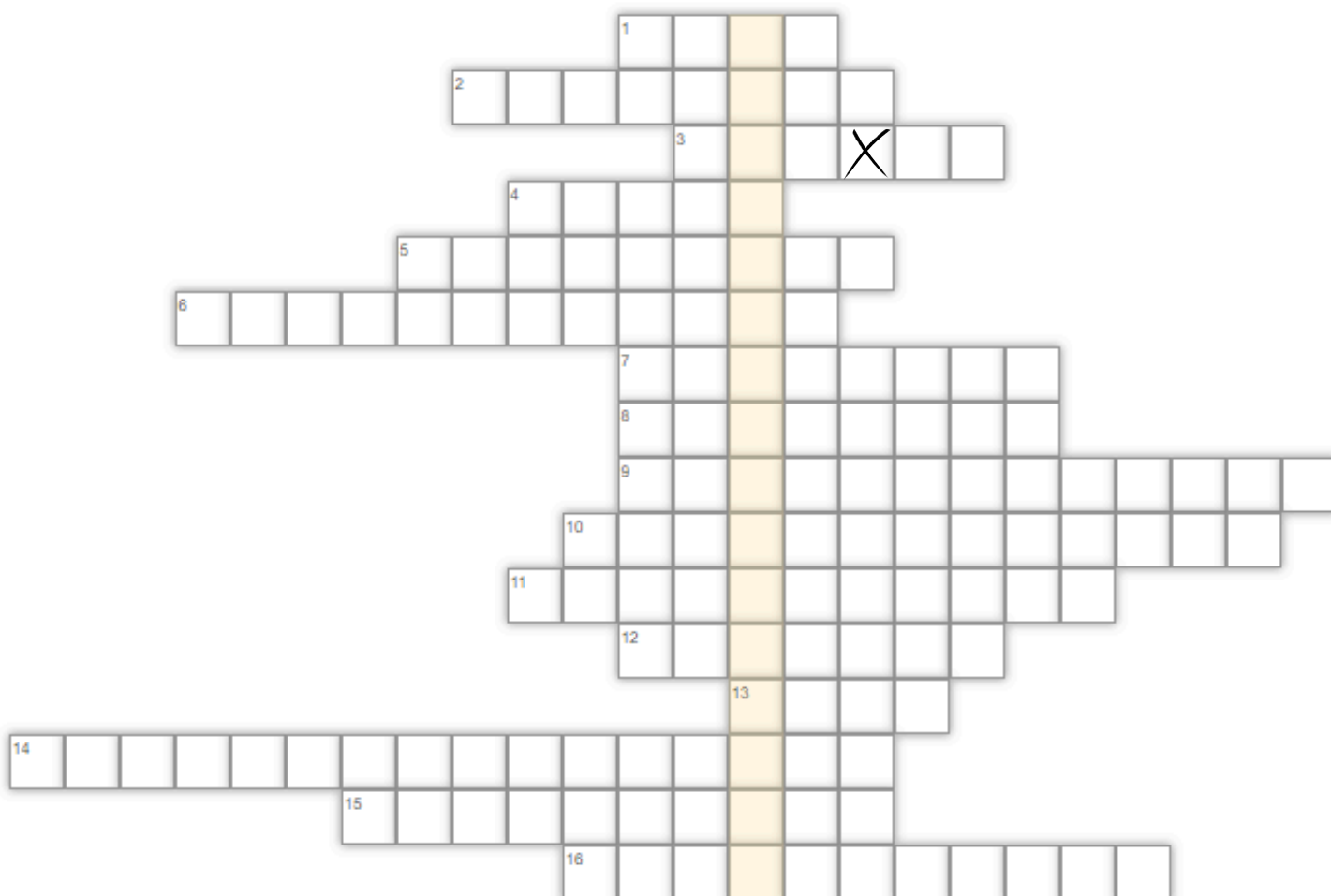
multirezistence

panrezistence

MRSA (Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus):

- _____

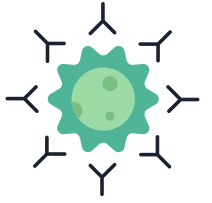




- 1) Živná půda pro bakterie a pro jejich kultivaci:
- 2) Vyšetření, při kterém se z dolní části zad odebírá malý vzorek mozkomíšního moku: ----- punkce
- 3) Odborně podání léku ústy
- 4) Serologické vyšetření při revmatismu
- 5) Udržování či rozmnožování mikroorganismů pro zjištění původce nákazy
- 6) Obecně ATB, co zabijí bakterie:
- 7) Důvod pro použití určitého testu, léku, postupu nebo operace
- 8) Synonymum pro slovo aseptické
- 9) Antibiotika působící na větší počet druhů bakterií, ničí ale i fyziologickou mikroflóru
- 10) Závažná, rychle nastupující alergická reakce, která může způsobit i smrt: ----- šok
- 11) Vyšetřovací techniky, které jsou založené na reakci mezi antigenem a protilátkou: ----- vyšetření
- 12) Odborně vyrážka
- 13) Kmeny bakterie *Staphylococcus aureus*, které získaly rezistenci vůči ATB
- 14) ATB, které jsou čistě chemického původu
- 15) Odolnost, schopnost vzdorovat
- 16) Proces stanovení diagnózy u konkrétního pacienta

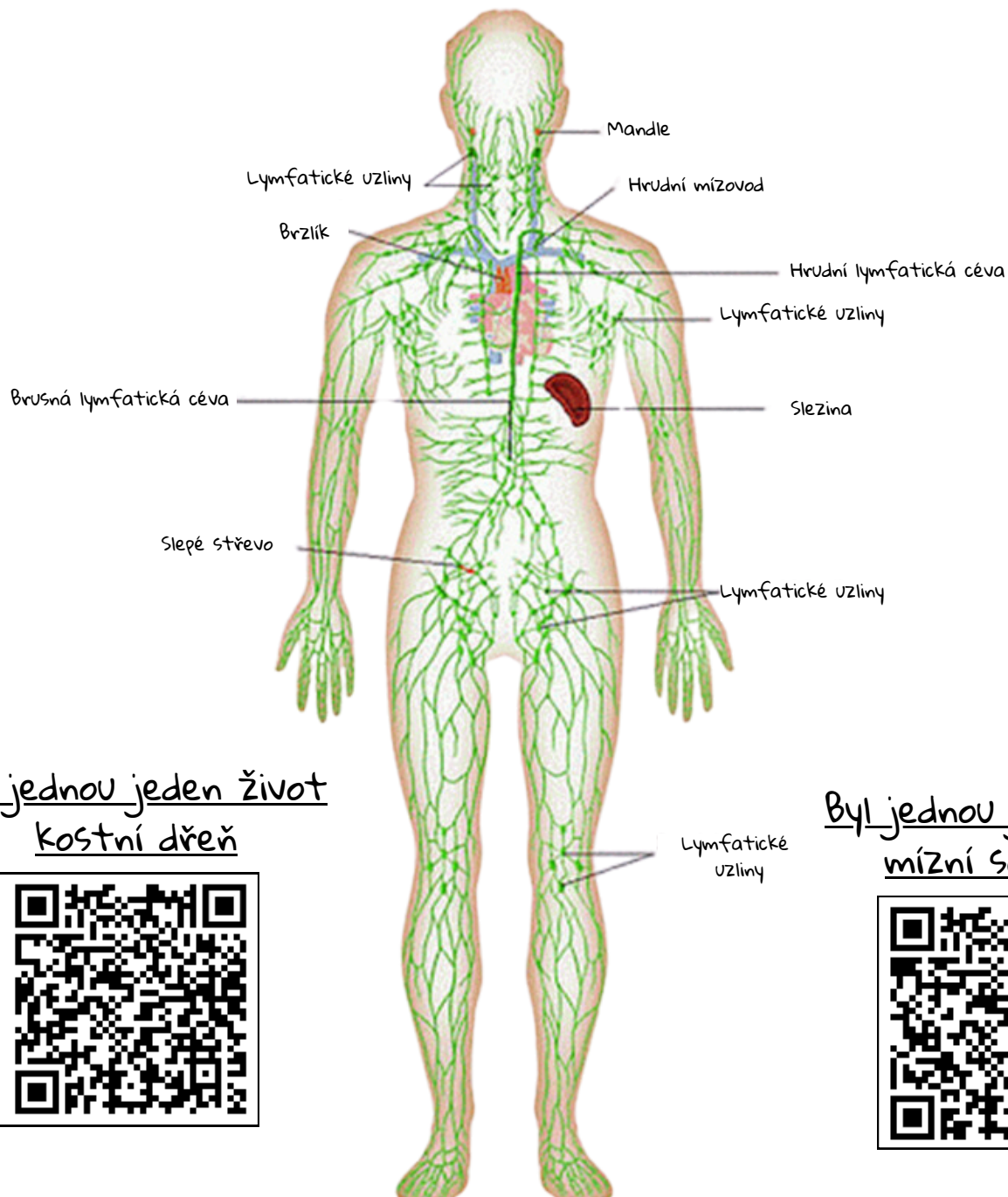


Imunologie



Úvod:

- Věda zabývající se imunitním systémem a všemi jevy spojenými s obrannými mechanismy těla člověka
- Imunita = imunitní systém, tj. orgány a tkáně zajišťující imunitu
- Imunitní funkci plní -----
 - Všechny vznikají ze společné pluripotentní kmenové buňky v -----.



Byl jednou jeden život
kostní dřeň



Byl jednou jeden život
mízní soustava



IMUNITNÍ ORGÁNY

primární

Kostní dřeň:

- vznikají zde všechny krevní buňky včetně imunitních:

○ _____

Brzlík:

- největší hmotnosti dosahuje kolem _____
- v dospělosti se _____

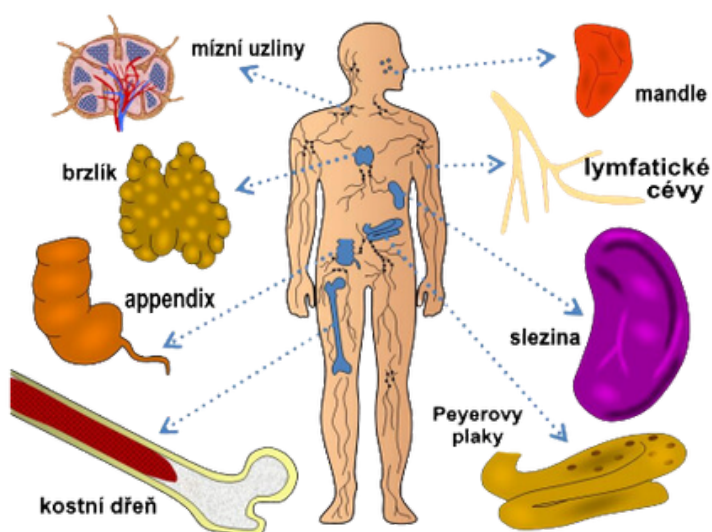
- Dokončují zde vývoj imunitní buňky zvané podle thymu:

○ _____

- mají dlouhou životnost a mohou se dobře dělit, takže v dospělosti již brzlík není potřebný

sekundární

- _____
- _____
- Lymfoidní tkáň funkčně spojené se sliznicemi a kůží



IMUNITA

PŘIROZENÁ IMUNITA
(nespecifická, vrozená, neadaptivní)

ZÍSKANÁ IMUNITA
(specifická, adaptivní)

Přirozená imunita:

buněčná (makrofágy, NK buňky)

humorální (komplement, interferony)



pot



interferony

sliny



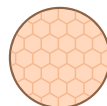
žaludeční šťávy



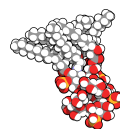
makrofágy



kůže



pyrogeny



NK buňky



komplement



Získaná imunita:

Buněčná T - lymfocyty

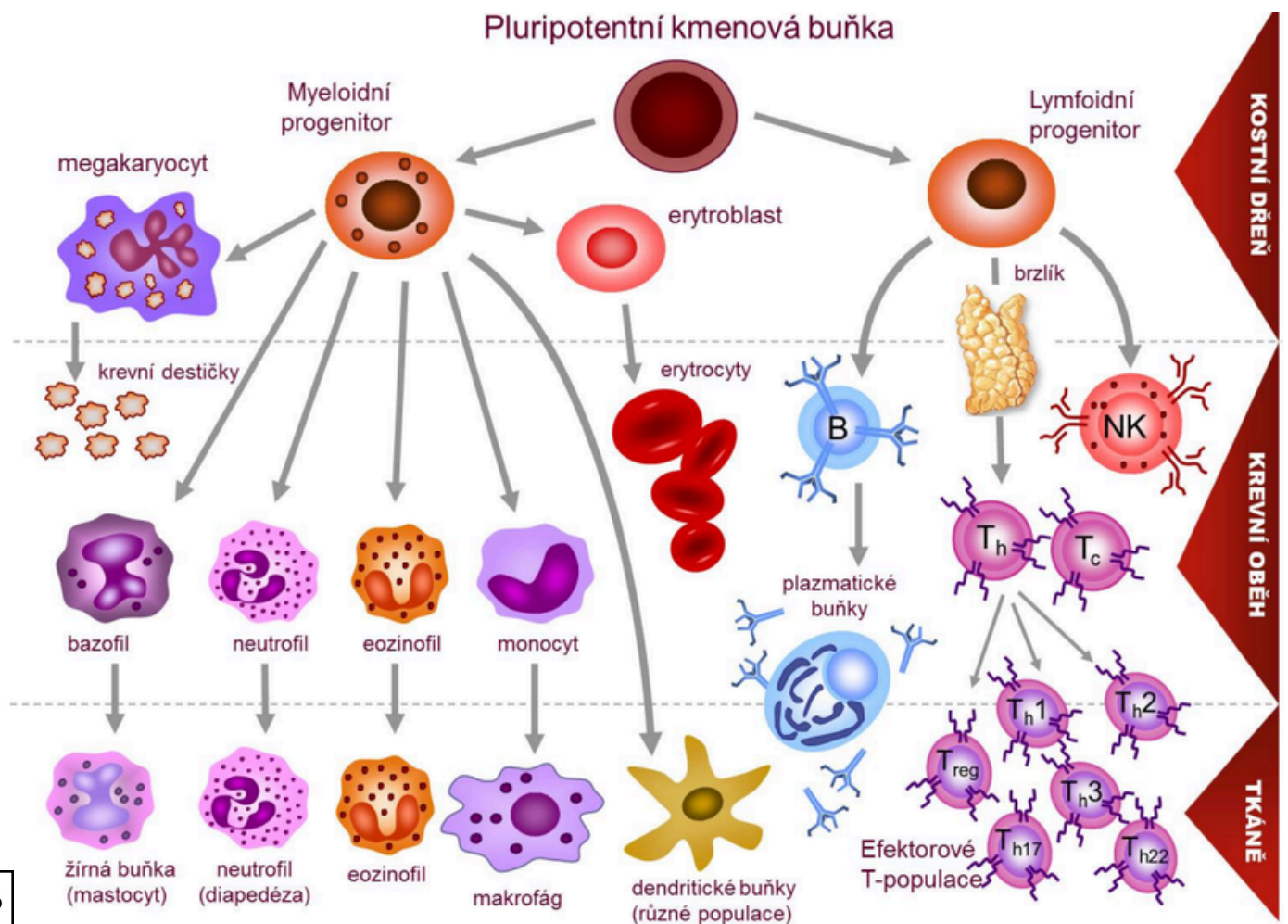
- po opuštění kostní dřeně migrují do thymu (brzlíku) -> selekce a dozrávání
- Nacházejí se v:

- Mají na svém povrchu typické znaky a jsou součástí specifické imunitní odpovědi

Humorální B - lymfocyty

- -----
- základní buňky protilátkové imunity
- Vznikají v -----
- Dělí se do pěti skupin:
 - IgA
 - IgG
 - IgD
 - IgE
 - IgM

BUŇKY IMUNITNÍHO SYSTÉMU



GRANULOCYTY

→ Neutrofily (mikrofágy)



→ Eosinofily



→ Basofily



→ Žírné buňky



AGRANULOCYTY

→ Monocyty → Makrofágy



→ Dendritické buňky



→ Lymfocyty



→ B - lymfocyty



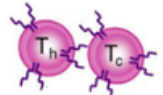
→ Plasmatické buňky



→ NK buňky



→ T - lymfocyty



- T - helper (T-h)
- T - cytotoxické (T-c)
- T - supresorové (T-s)
- T - memory (T-m)

Nezkreslená věda



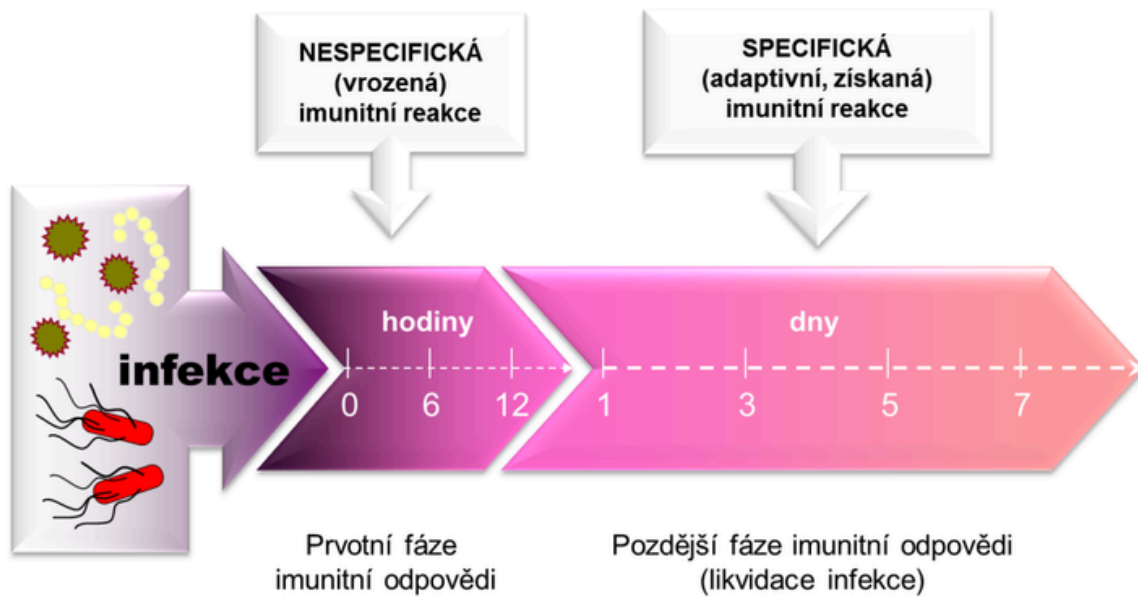
Procvičování:



Imunitní buňky

Přirozená x získaná
imunita

ROZDÍLY MEZI VROZENOU A ZÍSKANOU IMUNITOU



PŘIROZENÁ IMUNITA (nespecifická, vrozená, neadaptivní)

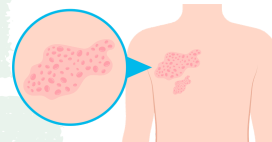
- Vzniká v průběhu nitroděložního života, při narození je již připravena reagovat
- Její vznik ----- vázán na kontakt s antigenem.
- -----
- Působí vždy ----- silou (nemá imunologickou paměť)
- V určitém rozsahu je -----
- Reaguje jako -----

ZÍSKANÁ IMUNITA (specifická, adaptivní)

- Vzniká až v průběhu života po narození.
- Vzniká jen na základě kontaktu s antigenem.
- -----
- Po opakovaném setkání s antigenem působí -----, protože zahrnuje i paměťové mechanismy
- ----- se na potomstvo
- Uplatňuje se po -----



Poruchy imunitního systému



IMUNOPATOLOGICKÉ
(přehnané)

IMUNODEFICIENICKÉ
(nedostatečné)

ZÁNĚT

- Nejstarší obranný mechanismus, jde o odpověď organismu na poškození
- Zánět často doprovází tvorba hnisu

- Poškození může být:

- mechanické
- fyzikální
- chemické
- hypoxie
- biologické atd.



- Diagnostika:

- důkladná anamnéza,
- vyšetření:
 - fyzikální: _____
 - laboratorní: _____
 - bakteriologické: _____

- Léčba:

- včasné stanovení příčiny a nasazení ATB
- operace
- evakuace hnisavého ložiska + drenáž a opakované aseptické převazy

Projevy zánětu:

místní

celkové

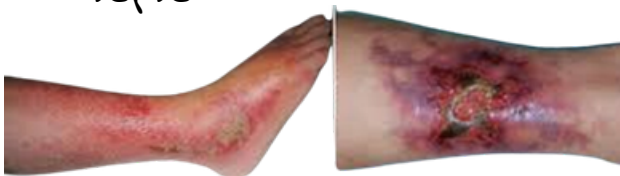
- calor = _____
- rubor = _____
- dolor = _____
- tumor = _____
- functiolaesa = _____

• Další příznaky:

- tachykardie
- tachypnoe
- tvorba hnisu

• Komplikace:

- flegmóna
- tvorba abscesů
- bakteriémie
- sepse



• Subfebrilie až febrilie:

- _____
- _____

• Leukocytóza v krevním obrazu

- u mikrobiálních zánětů ano
- u virových zánětů ne

• Zvýšená FW (sedimentace krve)

- _____

• Zvýšené CRP

- _____
- _____
- _____

• Tvorba protilátek:

- začínají se tvořit v průběhu _____
- některé po skončení nemoci zmizí, jiné zůstávají dlouhodobě i celoživotně (jsou ukazatelem imunity)



Procvičování:

Odborné výrazy

Odborné názvosloví:

• Postižené místo + přípony -tis (-tida) nebo -itis (-itida)

- zánět průdušek → _____
- zánět žaludku → _____
- zánět nitroblány srdeční → _____
- zánět pobřišnice → _____

Procvičování:

Foto	Český název	Odborný název
		
		
		
		
		
		
		
		

Český název	Odborný název
Hnisavá Angína	Mastitis
Zánět středního ucha	Konjunktivitida
Zánět prsní žlázy	Tonzilitis acuta
Zánět zubů	Otitis acuta
Zánět slepého střeva	Pulpitida
Odstranění slepého střeva	Apendicitis acuta
Zánět spojivek	Flebitida
Zánět žil	Apendectomie

ALERGIE

- Alergická reakce představuje neadekvátní imunitní odpověď proti alergenům vyskytujících se v prostředí
 - zdravý člověk s normální imunitou na tyto alergeny nereaguje
 - u alergika vyvolají alergickou reakci

■ atopii

- ----- přecitlivělost časného typu na určitý alergen
- ----- dispozice pro vznik alergického onemocnění, které vzniknout může a nemusí



■ alergii

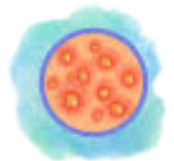
- ----- imunitního systému na antigeny v prostředí, které u zdravých jedinců reakci nevyvolají



kýchání



zarudlé oči



vyrážka



rýma



otok obličeje



vyrážka

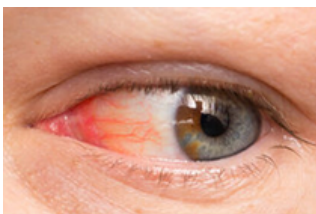
■ anafylaxii

- vystupňovaná alergická reakce, která postihuje více systémů
- má -----,
 - anafylaktický šok

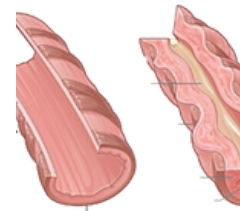


• Alergická onemocnění:

- Alergická rýma
- Asthma bronchiále
- Alergická dermatitida - ekzém
- Zánět spojivek



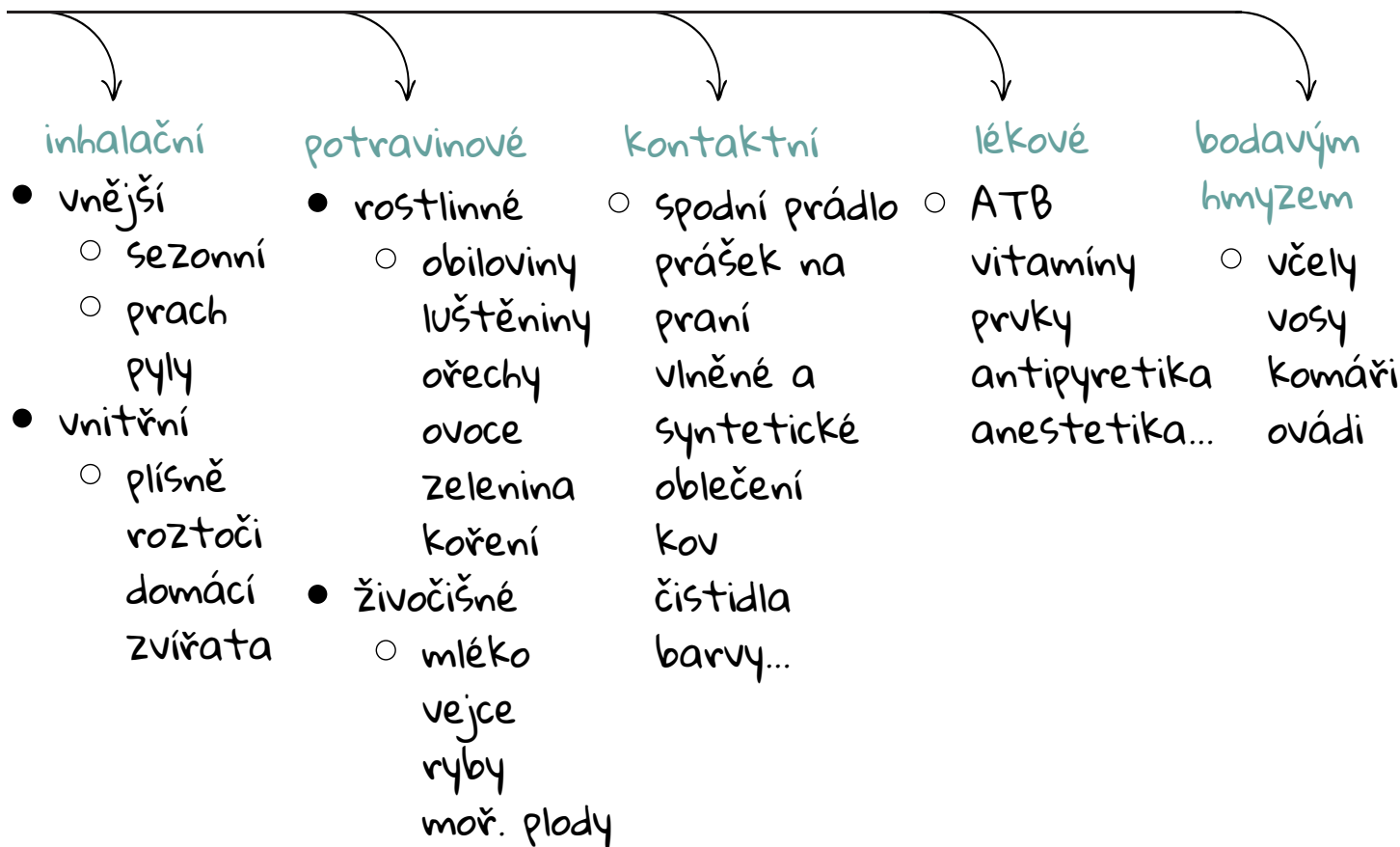
Normální průdušky Astma



Alergeny

- látky vyvolávající alergickou reakci

Dělení podle místa vstupu:



SEZNAM ALERGENŮ

publikovaný ve směrnici 2000/89 ES od 13.12.2014 směrnici 1169/2011 EU

1	OBILOVINY OBSAHUJÍCÍ LEPEK pšenice, žito, ječmen, oves, špalda, krmná nebo jejich hybridní odrůdy a výrobky z nich	
2	KORÝŠI a výrobky z nich	
3	VEJCE a výrobky z nich	
4	RYBY a výrobky z nich	
5	PODZEMNICE OLEJNÁ (ARAŠÍDY) a výrobky z nich	
6	SÓJOVÉ BOBY (SÓJA) a výrobky z nich	
7	MLÉKO a výrobky z něj	
8	SKOŘÁPKOVÉ PLODY mandle, lískové ořechy, vlašské ořechy, kešu ořechy, pekanové ořechy, para ořechy, pistácie, makadámie a výrobky z nich	
9	CELER a výrobky z něj	
10	HOŘČICE a výrobky z ní	
11	SEZAMOVÁ SEMENA (SEZAM) a výrobky z nich	
12	OXID SIŘIČITÝ A SIŘIČITANY v koncentracích vyšších 10 mg. ml/kg. l. vyjádřeno SO ₂	
13	VLČÍ BOB (LUPINA) a výrobky z něj	
14	MĚKKÝŠI a výrobky z nich	

Alergické projevy

- Symptomy dle místa vstupu:



Diagnostika

- na alergologickém odborném pracovišti
- **Kožní test:**

- _____
- _____
- _____
- _____



- **Krevní testy:**

- serologické vyšetření na protilátky (IgE)
- ECP - eozinofilní kationický protein
 - ukazatel pro mnoho aktivních zánětlivých onemocnění
- Krevní obraz + diferenciál
 - vyšetření vztahující se k bílým krvinkám, konkrétně k jejich počtu a typu

- **Další doplňující vyšetření**

- plicní, kožní, gastroenterologické,...

spirometrie



- odstranění nebo eliminace alergenů
- při klinických symptomech, nejčastěji podáváme -----
 - Zodac
 - Analergin
 - Zyrtec
 - Fenistil
 - Xyzal...,
- glukokortikoidy lokálně, ve vážných případech i celkově
- inhalačně betamimetika
- doplnění léčby o klimatickou léčbu
 - hory, moře
 - Lázně Kynžvart, Jeseník, Karlova Studánka

Procvičování:



Testové otázky - alergie

IMUNODEFICIENCE

- stav, kdy některá složka imunitního systému plní svoji funkci nedostatečně
 - porucha nespecifické imunity
 - porucha specifické imunity
- symptomy těchto stavů jsou velmi různorodé

Dělení dle původu imunodeficiency:

PRIMÁRNÍ = vrozené

SEKUNDÁRNÍ = získané

- často chybí gen pro normální funkci imunitního systému
- častěji postihuje chlapce
 - Brutonova agamaglobulinémie
 - porucha funkce T-lymfocytů
 - autosomální porucha
 - DiGeorgův syndrom
 - nedostatečně vyvinutý brzlík



- Wiskotůw-Aldrichův syndrom
 - defektní B lymfocyty
 - defektní T-lymfocyty
 - nedostatek trombocytů

- vznikají během života
- vyvolány faktory:
 - Z vnějšího prostředí
 - -----
 - -----
 - Jinými nemocemi
 - -----
 - -----
 - ...
 - Infekcemi
 - -----
 - -----
 - Maligním a autoimunním onemocněním
 - Imunosupresivní léčbou
 - Alkoholismem, drogami
 - Podvýživou a stárnutím organismu
- patří sem nejčastěji:
 - -----
 - syndrom získané imunitní nedostatečnosti
 - -----
 - akutní respir. syndrom

AUTOIMUNITNÍ ONEMOCNĚNÍ

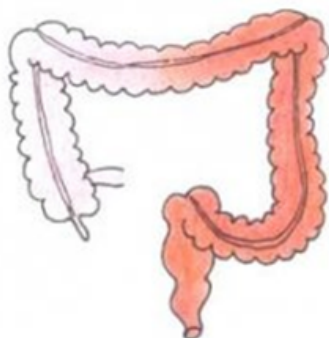
- Vzniká jako důsledek poruchy imunitního systému, který nedokáže -----
- následkem je napadení -----
- V organismu vznikají autoprotilátky a autoagresivní T-lymfocyty
- Je zde genetická predispozice
- Výskyt častěji u žen než u mužů

ORGÁNOVĚ SPECIFICKÁ

- Juvenilní DM
 - -----
 - nejčastěji se rozvíjí u dětí mladších než 20 let
- Autoimunní hemolytická anémie
- Ulcerózní kolitida
 - -----
 - -----
 - průjemy, bolesti břicha, horečka, hubnutí a mimostřevní příznaky
- Crohnova choroba



Crohnova choroba



Ulcerózní kolitida

SYSTÉMOVÁ

- Lupus erythematosodes

- -----
- kůže, klouby, ledviny, cévy, srdce, ...



- Revmatoidní artritida

- -----
-
-



- Roztroušená skleróza

- chronické autoimunitní onemocnění
- imunitní systém napadá -----
a způsobuje demyelinizaci
- Symptomy:
 - zhoršující se akutní období (relaps)
 - chronické progresivní zhoršování neurologických funkcí

- Vitiligo

- -----
- nemocní mají protilátky proti melanocytům



- Systematická sklerodermie

- -----



- Revmatická horečka

- Projevuje se -----

 - postihuje klouby, srdce
- vzácně se vyskytující komplikace streptokokových krčních infekcí

- základ tvoří aplikace protizánětlivých léků
 - nesteroidní antirevmatika
 - kortikoidy
- imunosupresiva
- biologická léčba
 - léčivý přípravek je produktem živého organismu
 - vhodné buněčné kultury → daným buňkám se dodá genetická informace léku, který chceme vyrábět

Tab. 8 - Nežádoucí účinky nesteroidních antirevmatik

Gastrointestinální	• dyspepsie • gastroezofageální reflux • peptický vřed • GIT – perforace a krvácení • onemocnění tenkého střeva
Hepatální	• cholestáza • hepatocelulární toxicita • transaminitida
Ledvinové	• přechodné zvýšení kreatininu • hypernatrémie • akutní selhání ledvin • intersticiální nekróza • hyperkalémie • analgetická nefropatie
Hematologické	• trombocytopenie • neutropenie • aplazie červených krvinek • hemolytická anémie
Kožní	• fotosenzitivita • erythema multiforme • urtika • toxická epidermální nekrolýza
Respirační	• bronchospasmus • pneumonitida
Centrální nervový systém	• bolest hlavy • závratě • změna osobnosti • aseptická meningitida
Kardiovaskulární	• trombotické příhody • infarkt myokardu

Imunoterapie

IMUNOSTIMULACE

- posílení obranných reakcí imunitního systému
 - očkování
 - aplikace protilátek
 - podávání vitamínů, probiotik

IMUNOSUPRESE

- utlumení imunitních reakcí
 - např. po transplantacích

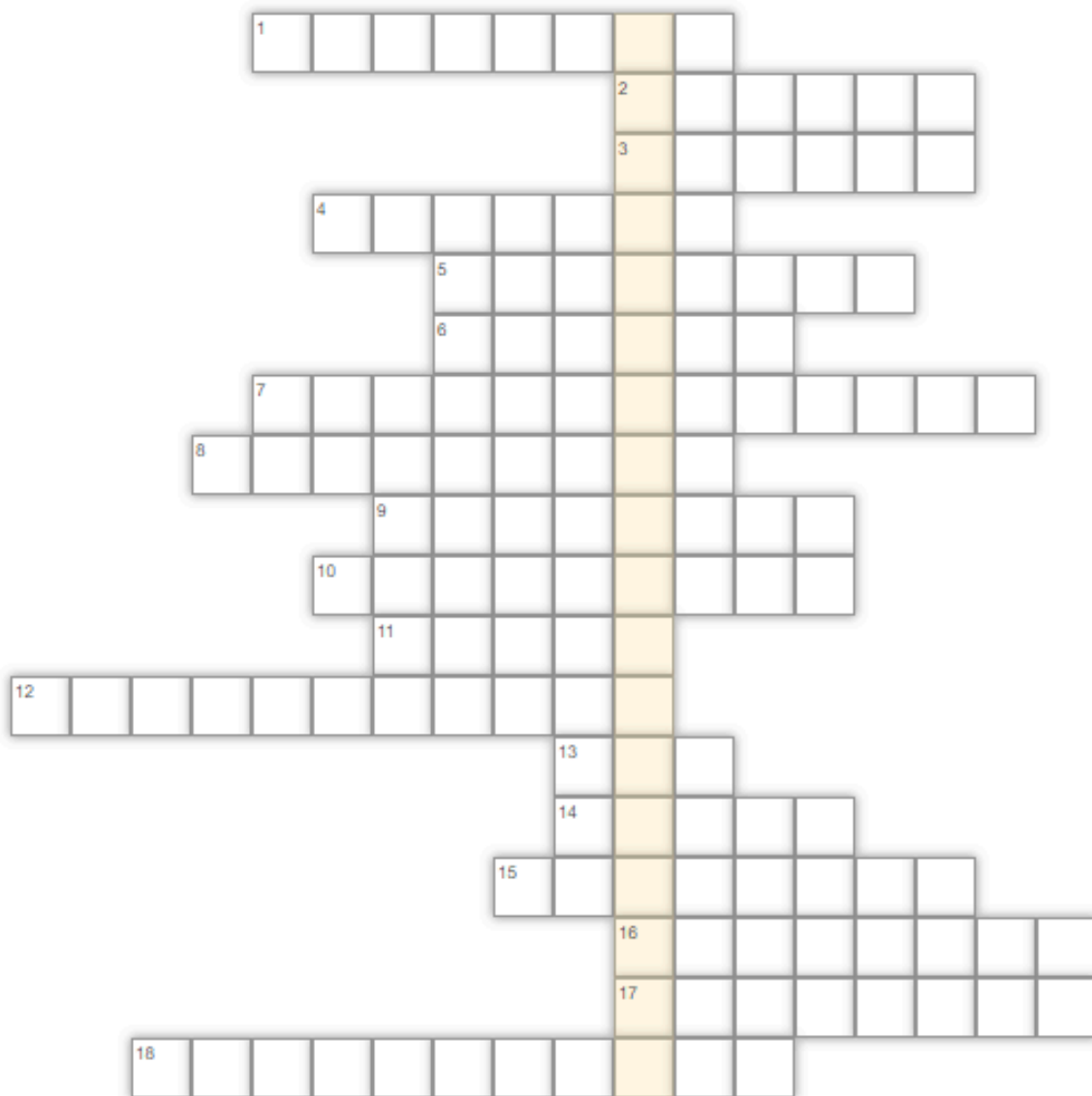
IMUNOSUBSTITUCE

- aplikace složek imunitního systému
- nejčastěji jde o preparáty imunoglobulinů

Procvičování:



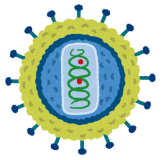
Autoimunitní onemocnění



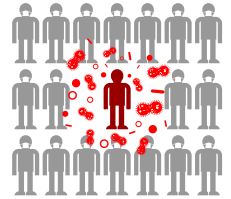
- 1) Latinsky slepé střevo:
- 2) Orgán lymfatického systému v dutině ústní
- 3) Orgán kulovitého či oválného tvaru. Nachází se v oběhu lymfatických cév. Jejich zduření se diagnostikuje pohmatem.
- 4) Orgán lymfatického systému s paměťovými B-lymfocyty
- 5) Látky imunitního systému, které způsobují zvýšení tělesné teploty
- 6) Hlavní orgán pro diferenciaci a funkční dozrávání T-lymfocytů
- 7) Název kmenové buňky, která je schopna se diferencovat do mnoha imunitních buněk
- 8) Buňky imunitního systému, které vznikají přeměnou z monocytů a umí fagocytovat patogeny
- 9) Latinsky horečka:
- 10) Skupina imunitních buněk dělí se na B a T.
- 11) Název kožního testu při diagnostice alergií
- 12) Také další buňky vznikají z B-lymfocytů?
- 13) Jak se nazývá test sloužící k určení toho, zda jde o původce infekce bakterie či virus?
- 14) Jinak otrava krve
- 15) Odborně cukrovka:
- 16) Zánět tlustého střeva: Ulcerózní -----
- 17) Autoimunitní zánět střev: ----- choroba
- 18) Autoimunitní onemocnění napadající CNS: ----- skleróza



EPIDEMIOLOGIE



- preventivní vědní obor
- studuje výskyt přenosných nemocí v lidské populaci, příčiny vzniku a šíření nákaz a hledá možnosti ochrany před těmito chorobami



Dělení epidemiologie:

Obecná epidemiologie

- obecné problémy, které jsou společné pro všechny infekční choroby

Speciální epidemiologie

- studuje jednotlivé skupiny chorob, který spojuje proces šíření, např.

- _____
- _____
- _____

Základní pojmy epidemiologie:

- **Agens** = původce nákazy

- _____
- viry, bakterie, parazité, prvoci

- **Vektor** = přenašeč

- _____

- **Nosičství**

- _____
- _____

- **Infekce** = nákaza

- **1) ZJEVNÁ - SYMPTOMATICKÁ** (má 4 fáze)

- 1. fáze = _____

- je doba od vniknutí mikroorganismu do těla nositele a objevení se prvních příznaků nemoci,

- 2. fáze = _____

- období nejasných příznaků



- 3. fáze = _____
 - období typických příznaků pro dané onemocnění
- 4. fáze = _____
 - zotavování se



○ 2) BEZPŘÍZNAKOVÁ - ASYMPTOMATICKÁ

- nemoc lze prokázat pouze laboratorně

● Relaps

○ _____



● Recidiva

○ _____



● Superinfekce

○ _____

● Vstupní brána infekce

○ _____

Výskyt infekce:

● Sporadický

○ _____

● Endemický

○ _____



● Epidemický

○ _____



● Pandemický

○ _____



Procvičování:



Základní pojmy epidemiologie

Epidemiologické ukazatele:

- **Nemocnost**
 - poměr počtu nemocných k počtu obyvatel
- **Incidence**
 - poměr nových případů onemocnění za určitý čas k počtu obyvatel
- **Prevalence**
 - poměr počtu všech nemocných k počtu obyvatel
- **Úmrtnost** = -----
 - poměr počtu zemřelých na danou nemoc k počtu obyvatel
- **Smrtnost** = -----
 - poměr zemřelých na danou nemoc k počtu nemocných danou nemocí

Proces šíření nákazy:

- **Zdroj nákazy:**
 - vždy živý organismus
 - člověk, mikroorganismus, zvíře
 - kontaminace zevního prostředí mikroorganismy
 - voda, půda, prach, potraviny
 - to se pak stává rezervoárem infekce
- **Přenos nákazy:**
 - přímý - kontakt se zdrojem
 - nepřímý - přes vnější kontaminované prostředí
- **Vnímavý jedinec:**
 - je to dáno jak geneticky
 - tak věkem, pohlavím, výživou, přidruženými nemocemi, pracovním prostředím, ...

Promořenost společnosti:

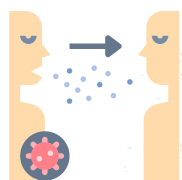
- % jedinců, kteří získali specifickou imunitu -----

Proočkovanost

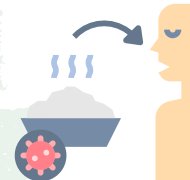
- tj. % jedinců -----

Kolektivní imunita

- stav společnosti, kdy je vysoké % jedinců -----



Dělení infekčních chorob



Dělení dle vstupní brány infekce:

1) KAPÉNKOVÉ NÁKAZY



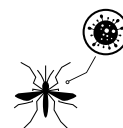
2) ALIMENTÁRNÍ NÁKAZY



3) KONTAKTNÍ PŘENOS



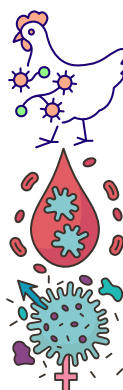
4) INFEKCE PŘENÁŠENÉ HMÝZEM A ČLENOVCI



5) ZONÓZY

6) INFEKCE PŘENÁŠENÉ KRVÍ

7) POHLAVNĚ PŘENOSNÉ INFEKCE



KAPÉNKOVÉ NÁKAZY

- Chřipka - influenza
- Černý kašel - pertuse
- Záškrt
- Spalničky - morbilli
- Zarděnky - rubeola
- Příušnice - epidemická parotitida
- Tuberkulóza
- Streptokoková tonzilitida - angína
- Meningoková infekce - Neisseriameningitidis
- Spála - skarlatina



ALIMENTÁRNÍ NÁKAZY

infekce přenášena nejčastěji fekálně-orální cestou
vstupní branou je trávicí trakt

- Tyfus a paratyfus
- Salmonelóza
- Kampylobakteriόza
- Cholera
- Shigelόza - bacilární úplavice
- Amébióza
- Virová průjmová onemocnění
- Botulismus
- Stafylokoková enterotoxikόza
- Hepatitida A - nemoc špinavých rukou
- Poliomyelitida - přenosná dětská obrna



INFEKCE KŮŽE A SLIZNICE

přenos přímým kontaktem s kontaminovaným předmětem,
vstupní brána je poškozená kůže,
nákazy jsou povrchové, rané, hluboké

- Plísňové infekce (nehty, vlasy, vousy) - dermatomykózy
- Kvasinkové infekce - kandidózy
- Svrab - scabiés
- Gangréna
- Tetanus
- Erysipel - růže
- Impetigo
- Plané neštovice - varicela
- Pásový opar - herpes zoster
- Pravé neštovice - variola
- Syndrom ruka-noha-ústa
- Lepra - malomocenství - Hansenova nemoc



INFEKCE PŘENÁŠENÉ HMÝZEM A ČLENOVCI

sezónní a endemické nákazy

- Malárie 
- Spavá nemoc - africká trypanosomóza 
- Leishmanióza 
- Žlutá zimnice 
- Mor 
- Skvrnitý tyfus - epidemická skvrnivka 
- Klíšťová meningoencefalitida
- Lymfská borelióza

ZOONÓZY

zdrojem nákazy jsou domácí nebo divoce žijící zvířata

- Toxoplasmóza 
- Vzteklna - rabies, lyssa 
- Q-horečka 
- Ornitóza - psitakóza, papouščí nemoc
- Tularémie 

INFEKCE PŘENÁŠENÉ KRVÍ

- Hepatitida B
- Hepatitida C
- AIDS

POHLAVNĚ PŘENOSNÉ INFEKCE

- Kapavka - gonorea
- Syfilis - lues, příjice

Procvičování:



Infekční choroby

NOZOKOMIÁLNÍ NÁKAZY

= -----

- infekce postihující nemocné ve zdravotnických zařízení v období jejich léčebného pobytu nebo léčebného výkonu
- Nepříznivě ovlivňuje proces léčení původního onemocnění, prodlužuje dobu hospitalizace a v mnohých případech tyto infekce znamenají vážnou, život ohrožující komplikaci
- Zdrojem NN jsou vedle nemocných a ošetrovatelského personálu nezdávka i návštěvníci zařízení, především v období větších epidemií
- Výskyt NN ohrožuje jak pacienta, tak i významnou měrou prodlužuje dobu hospitalizace a prodražuje léčení základního onemocnění.

- Největší problémy s NN mají

----- oddělení

- Fatální dopad mohou mít NN u nemocných s narušením imunitním systémem
 - -----
 - -----
 - -----
 - -----
 - -----
- Nejčastější mikroorganismy způsobující NN:
 - *Staphylococcus aureus* a *S. epidermis*
 - *Streptococcus pneumoniae*
 - *Pseudomonas aeruginosa*
 - *Listeria monocytogenes*
 - *Mycobacterium*
 - *Aspergillus*
 - *Candida*
 - *Varicella zoster* a další

- Dělení NN:



- epidemiologicky a klinicky se neodlišují od stejných nákaz vznikajících mimo zdravotnická zařízení

- vázané na zdravotnická zařízení
- vyskytují se pouze ve spojení s diagnostickým nebo léčebným výkonem
 - injekce, infúze, transfúze, katetrizace, operace, anestezie, ...

- Opatření proti NN:

- řádná dekontaminace ve zdravotnických zařízeních:
 - důkladná ----- za každých podmínek
 - ----- germicidními lampami nebo UV záření
 - v určených provozech pracovat ----- (operační sály, OT, farmaceutický průmysl, lékárny, transfúzní stanice, potravinářský průmysl aj.)
 - používat -----
 - důkladná ----- pro aseptické prostředí
 - pečlivé dodržování předpisů týkajících se ošetrovatelské techniky

- Postupy u NN:

- Boj s nemocničními nákazami musí být součástí provozního řádu každé nemocnice
- Dle platných předpisů je povinnost zdravotnického zařízení ihned veškeré nozokomiální nákazy hlásit Hygienické stanici a evidovat
- Toto platí za současných podmínek, kdy můžeme očekávat v legislativě mnohé komplikace ve vztahu vyžadování náhrad za poškození nemocného



Prevence



Základní pojmy:

- Prevence:

- _____

- Vakcinace:

- _____

- Kontaminace:

- _____

- Bacilonosič:

- _____

- Eliminace:

- _____

- Eradikace:

- _____

- Profylaxe:

- _____

- Karanténa:

- _____

- Izolace:

- _____

- Latentní:

- _____

- Asymptomatické:

- _____

Možnosti sterilizace:

- Dekontaminace:

- -----

- Desinfekce:

- -----

- Sterilizace:

- -----

- Asepsy:

- -----

- Desinsekce:

- -----

- Deratizace:

- -----

- Cílem je snížit výskyt infekčních nemocí na minimum a tuto situaci udržet

- Očkováním -> blíže v další kapitole
- Dodržováním proti epidemiologických opatření (důkladná dekontaminace)
 - soubor opatření, který vede ke snížení výskytu mikroorganismů v prostředí
 - Důkladná dezinfekce a úklid prostředí
 - Úprava ovzduší germicidními lampami nebo UV záření
 - V určených provozech pracovat asepticky = sterilně
 - operační sály, farmaceutický průmysl, lékárny, transfúzní stanice, potravinářský průmysl aj.
 - Používat ochranné pomůcky
 - Řádná sterilizace pomůcek pro aseptické prostředí
- Zdravým životním stylem

Osobní přístup jedince:

- Dodržování zvýšené osobní hygieny a nejen rukou
- Dle hrozící infekce chránit se před původci infekce a cestou přenosu
- Podporovat imunitní systém - sportovat, otužovat se, denní pohyb cca 6 km, větrat
- Ve stravě zvýšit dávky vitamínů, ovoce, zeleniny, bílkovin, tekutiny
- Včas se nechat očkovat
- Neprochladnout
- Pokud to jde, vyhýbat se většímu seskupení lidí

Procvičování:

Cesty přenosu a ochrana proti nim:

- Kapénková nákaza
 - 3 R - -----
- Přímým kontaktem
 - dezinfekce rukou, předmětů
 - používání ochranných pomůcek
 - dezinfekce či sterilizace předmětů
 - nedotýkat se infikovaných předmětů
- Krví
 - dodržování zásad s prací s biologickým materiálem
 - ochranné pomůcky
- Alimentární nákaza
 - hygiena rukou, nádobí
 - vhodná strava a správně upravená
- Pohlavně přenosné nemoci
 - jeden partner, pohlavní zdrženlivost
 - hygiena
 - chráněný styk
 - včasné vyšetření při podezření
- Nemoci přenosné hmyzem, členovci, zoonózy
 - očkování
 - vhodné oblečení
 - ochrana proti hmyzu - insekticidy, sítě do oken, moskytiéry, ...



Prevence



Očkování



Zvyšování odolnosti jedince:

- Vakcinace
 - _____
- Post-expoziční profylaxe (zaléčení)
 - _____
- Přeočkování
 - _____
- Zdravý životní styl
 - pohyb a sport, otužování, vhodná strava (zelenina a ovoce), odpočinek, spánek...

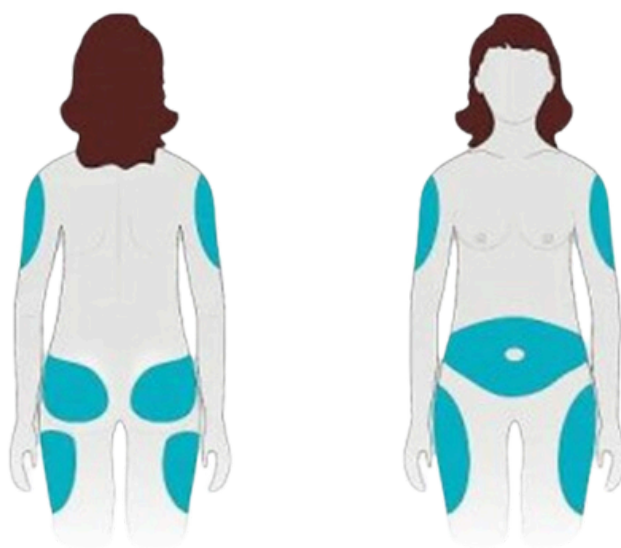
TYPY VAKCINACE

- Živé oslabené vakcíny
 - používají _____, která způsobuje onemocnění
 - Výhoda:
 - oslabený mikroorganismus svým rozmnožením v těle infikované osoby simuluje infekci bez klinických projevů -> vytváří silnou a dlouhodobou imunitní odpověď
- Inaktivované vakcíny
 - vakcína sestávající z virových částic, bakterií nebo jiných patogenů, které byly vypěstovány a poté _____, aby nezpůsobily dané onemocnění
- Toxoidy
 - _____
 - Látka zbavená škodlivých účinků, ale schopná vyvolat tvorbu protilátek, které chrání před infekcí

- **Subjednotkové vakcíny**
 - z mikroorganismů obsahují pouze část schopnou vyvolat imunitní odpověď
 - snížení nežádoucích účinků
- **Rekombinantní vakcíny**
 - virové částice, resp. fragmenty, které se separují z usmrcených patogenů
- **DNA vakcíny**
 - podá v injekci geneticky upravený plazmid obsahující sekvenci DNA antigenu, proti kterému je hledána imunitní odpověď

ZPŮSOB APLIKACE

- Očkovací látky se aplikují _____ (nejčastěji 0,1 - 1 ml)
 - injekčně
 - i.m - intramuskulární: _____
 - s.c - subkutánní podání: _____
 - do kůže skarifikací (vškrabáním)
 - perorálně
- Běžná místa injekčních aplikací jsou - rameno, stehno, hýždě.



REAKCE PO OČKOVÁNÍ

Místní

Celková

Vystupňovaná



Tyto závažné komplikace je nutné hlásit vždy Státnímu ústavu pro kontrolu léčiv



DRUHÝ OČKOVÁNÍ

- Pravidelné (povinné) očkování
 - prováděné dle aktuálního očkovacího kalendáře v ČR
 - v současné době je povinné očkování proti 8 nemocem

■ HEXAVAKCÍNA



■ MMR vakcína





Dětský očkovací kalendář hrazeného očkování v ČR platný k 1. 9. 2019



Termín Věk dítěte	Povinné hrazené očkování		Nepovinné hrazené očkování	
	Nemoc	Očkovací látka	Nemoc	Očkovací látka
od 4. dne – 6. týdne	Tuberkulóza (pouze u rizikových dětí s indikací)	BCG vaccine SSI		
od 9. týdne (2. měsíc)	Záškrt, tetanus, černý kašel, dětská obrna, hepatitida typu B, onemocnění vyvolaná <i>Haemophilus influenzae</i> typu B	Hexavakcína: Hexacima Infanrix hexa# (1. dávka)	Pneumokoková onemocnění	Synflorix, Prevenar 13 (1. dávka)
4. měsíc	Záškrt, tetanus, černý kašel, dětská obrna, hepatitida typu B, onemocnění vyvolaná <i>Haemophilus influenzae</i> typu B	Hexavakcína: Hexacima Infanrix hexa# (2. dávka-za 2 měsíce po 1. dávce)	Pneumokoková onemocnění	Synflorix, Prevenar 13 (2. dávka-za 2 měsíce po 1. dávce)
11. – 13. měsíc	Záškrt, tetanus, černý kašel, dětská obrna, hepatitida typu B, onemocnění vyvolaná <i>Haemophilus influenzae</i> typu B	Hexavakcína: Hexacima Infanrix hexa# (3. dávka)	Pneumokoková onemocnění	Synflorix, Prevenar 13 (přeočkování)
13. – 18. měsíc	Spalničky, zarděnky, příušnice	Priorix M-M-RVAXPRO (1. dávka)		
5. – 6. rok	Spalničky, zarděnky, příušnice	Priorix M-M-RVAXPRO (2. dávka)		
5. – 6. rok	Záškrt, tetanus, černý kašel	dTap vakcína: Infanrix Adacel (přeočkování)		
10. – 11. rok	Záškrt, tetanus, černý kašel, dětská obrna	dTap-IPV vakcína: Boostrix polio (přeočkování)		
13. – 14. rok			Onemocnění lidským papilomavirem	Cervarix, Gardasil, Gardasil9 (celkem 2 dávky)

Vakcína Infanrix hexa je určena pro očkování nedonošených dětí u kterých se aplikuje ve schématu 3+1

Poznámky:

V rámci povinného očkování lze použít jinou očkovací látku, než zajistí Ministerstvo zdravotnictví (v souladu s § 47 Zákona č. 258/2000 o ochraně veřejného zdraví). Tato očkovací látka musí být v České republice registrována a výlohy za ni pak platí rodič sám.

Zvláštní očkování

- povinné u jedinců v riziku získání infekce při výkonu profese

■ _____
■ _____

Mimořádné očkování

- jako prevence při vzniku mimořádných událostí hrozících epidemií
 - proti covidu, při záplavách proti hepatitidě

Očkování při úrazech a poranění

Očkování na vlastní žádost

- to jsou dostupná nepovinná očkování:
 - proti klíšťové encefalitidě
 - lidskému papilomaviru (prevence karcinomu _____)
 - pneumokoku, meningokoku, rotaviru, planým neštovicím, chřipce, ...

Očkování před cestou do zahraničí

- podle epidemiologické situace dané země

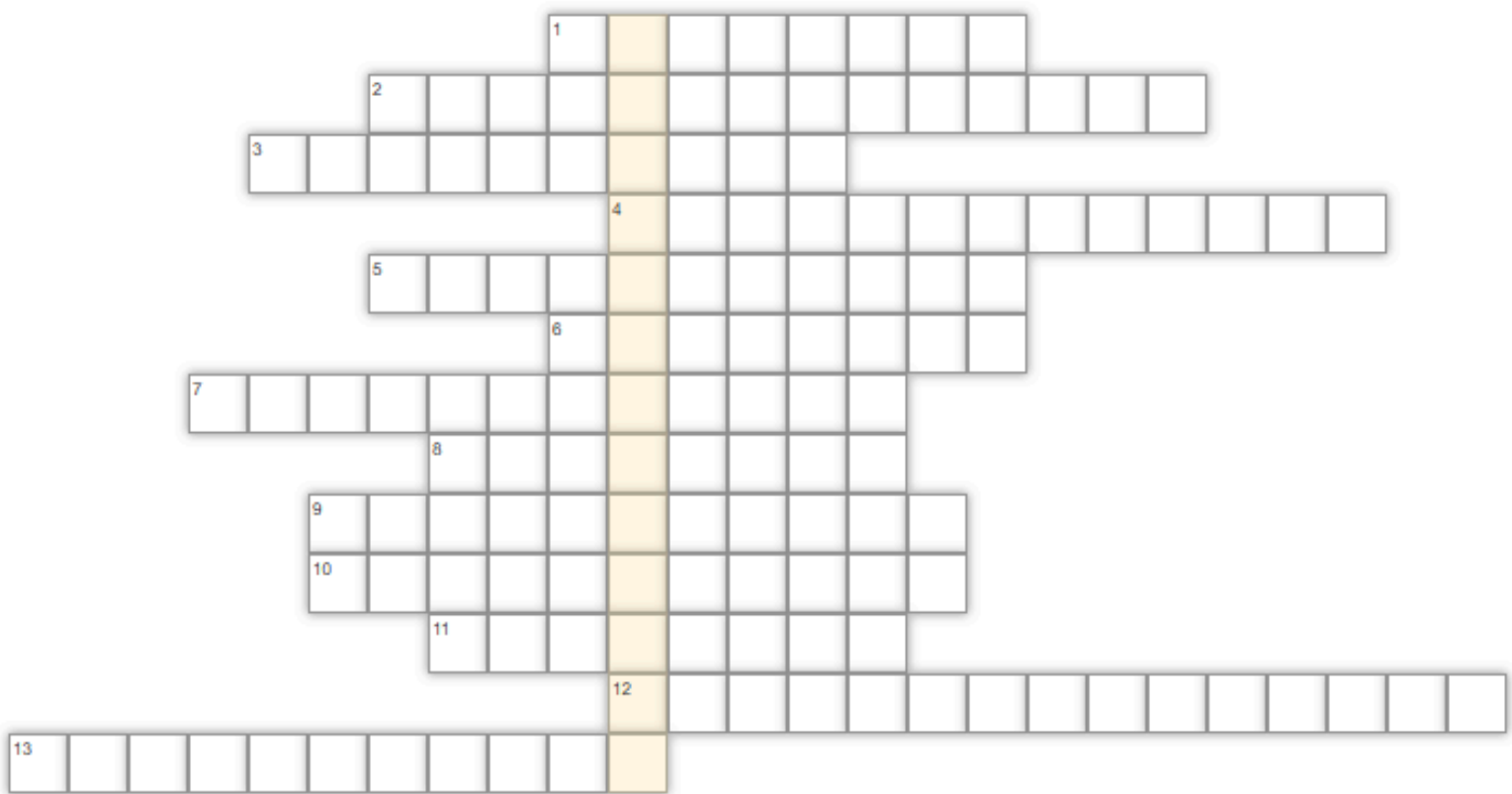
IMUNIZACE

- Imunita je schopnost těla čelit infekcím, která je umožněna cirkulujícími protilátkami a bílými krvinkami.
- **Buněčná imunita**
 - imunita způsobená činností -----
- **Humorální imunita**
 - imunita způsobená činností cirkulujících protilátek, které jsou produkovány -----
- **Přirozená imunita**
 - způsobená přirozenými zabíječi a jinými mechanismy, které jsou přítomny již před setkáním s infekcí
- **Pasivní imunita**
 - dočasná imunita, která byla navozena podáním protilátek obsažených v antiséru
 - -----
- **Aktivní imunita**
 - imunizace zajištěna vakcinací oslabenými nebo usmrcenými mikrobi
 - -----

Procvičování:



Testové otázky z očkování



- 1) Opakování stejné nemoci, která již byla vyléčena.
- 2) Jak se nazývá infekce, která nemá žádné příznaky?
- 3) Jak se nazývá výskyt infekce, který je již globálního charakteru?
- 4) Odstranění mikroorganismů z prostředí.
- 5) Jak se nazývá nákaza, kdy pozřete nebo vypijete kontaminované jídlo či vodu?
- 6) Jak se nazývá poměr zemřelých na danou nemoc k počtu nemocných danou nemocí.
- 7) Jak se nazývají infekce postihující nemocné ve zdravotnických zařízeních.
- 8) Český vakcinace:
- 9) Jak se nazývá usmrcení nebo odstranění všech forem mikroorganismů z předmětu.
- 10) Jedinec, který prodělal infekční onemocnění a po vyléčení je pro ostatní stále infekční.
- 11) Onemocnění projevující se nekrózou tkáně, zápachem.
- 12) Co udává zkratka i.m.
- 13) Jak se odborně nazývá vškrábání?



Hygiena



- Obor zabývající se vztahem mezi člověkem a životním prostředím
- Dodržování zásad pro uchování dobrého zdraví a prevence infekčních onemocnění
- Současné pojetí - synonymum pro udržování čistoty
- Hygiena je v řecké mytologii pojmenována podle bohyně zdraví (Hygieia)
- Zdraví
 - nejen absence nemoci
 - stav bio-psycho-sociální pohody
- Povinnost zachovat zdraví vyplývá ze zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví
- Na veřejné zdraví dohlíží zejména ministerstvo zdravotnictví, zdravotní ústavy a krajské hygienické stanice



PREVENCE

- Primární prevence
 - soubor opatření sloužící k předcházení nemocem
 - informovanost o pozitivních a negativních faktorech ovlivňujících zdraví
 - výživa, životní styl



BUĎ BEZ KLÍŠTAT!



1 POUŽÍVEJ REPELENTY NA KŮŽI
Mnohdy nás chrání, aby ti neopadly paraziti.



2 POŘÁDNĚ SE OBLEČ
Mnohdy nás chrání a chrání tě před parazity. Vždy si zkontroluj, jaké oblečení máš na sobě. Klíštěta pak zůstávají na oblečení.



3 NECHOŮ DO VYSOKÉ TRÁVY NEBO KŘOVÍ
Klíštěta často sedí v trávě nebo v křoví. Pokud si ani nemyslíš, že ses tam dostaneš, můžeš se nakazit.



4 PROHLÉDNI SE KVŮLI KLÍŠTATŮM
Když přijdeš zvenku domů, prohlédni své tělo a tělo své děti. Klíštěta se mohou skrývat v místech, která nejsou viditelná.



5 KLÍŠTĚ VYTÁHNI
Když na těle najdeš klíště, vytaž ho. Klíště se musí dostat ven z těla. Pokud se ho nepodaří vytažit, můžeš se nakazit.



6 RÁNU VYČISTI
Mnohdy nás chrání, aby ti neopadly paraziti.



CO JE TO KLÍŠTĚ?

✓ KLÍŠTATA JSOU MALÍ TVOROVÉ, KTERÍ ŽIJÍ V PŘÍRODĚ.
Kousnou člověka zvířata a sají jeho krev, ale mohou kousnout i člověka.

PROČ SE NENECHAT KOUSNOUT?

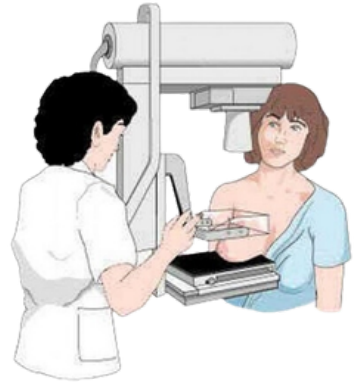
✓ KDYŽ TĚ JEDNOU KLÍŠTĚ KOUSNE, VĚTŠINOU ZŮSTANE NA TVÉM TĚLE.
Kousnutí od klíštěte neboli klíštěte klíštěte ale přenáší nemoci, které od nich můžeme ochránit, když sají naší krev. Proto je velmi důležité nenechat se klíštětem kousnout. A když už se to stane, co nejdříve ho vytažit.

ECDC - 12183 Stockholm / Švédsko - Telefon: +46(0)8 586 01000 - www.ecdc.europa.eu



- Sekundární prevence

- slouží k vyléčení nebo zabránění progresi již vzniklého onemocnění, které je v počátečním stádiu a jehož příznaky jsou prozatím minimální nebo žádné (prevence, screening)
 - Onemocnění kardiovaskulárního systému
 - Onkologická onemocnění



- Terciální prevence

- omezuje progresi onemocnění a zabráňuje opakování akutních stavů (např. udržuje soběstačnost, kvalitu života)
 - Rehabilitace po úrazu
 - Protetika



RIZIKOVÉ FAKTORY

vnitřní

- Genetická zátěž

vnější

- Zdravotní péče,
- Životní prostředí, životní styl
- Nezdravá strava
- Nízká pohybová aktivita
- Stres, únava a nedostatek spánku
- Kouření a drogy



Orgány hygienické služby



Ministerstvo Zdravotnictví

- Vládou je jmenován hlavní hygienik ČR
- Ministerstvem jsou zřizovány zdravotní ústavy - monitorují složky pracovního a životního prostředí, vyšetřování výrobků, poskytují také kompletní laboratorní služby
- Nejvyšší státní zdravotní ústav se sídlem v Praze.

Ministerstvo obrany a Ministerstvo vnitra

- Plní úkoly státní správy v ochraně veřejného zdraví včetně státního zdravotního dozoru v ozbrojených silách a ozbrojených bezpečnostních sborech
- Ministerstvo vnitra plní navíc úkoly i pro Bezpečnostní informační službu a Hasičský záchranný sbor České republiky

Krajské hygienické stanice

- Vykonnávají státní zdravotní dozor nad dodržováním platné legislativy, nařizují opatření k ochraně veřejného zdraví...
- Zabývá se vlivem životních a pracovních podmínek na zdraví člověka a lidských společenství
- Zkoumá účinky jednotlivých složek životního i pracovního prostředí
- Vypracovává vědecky podložené zásady pro život a práci člověka, které omezují rizika poškození zdraví faktory zevního prostředí.
- Zabráňuje šíření nemocí.

Další orgány:

- Česká inspekce životního prostředí
- Státní zemědělská a potravinářská inspekce
- Státní veterinární správa kontroluje dodržování předpisů v živočišné výrobě
- V resortu ministerstva průmyslu a obchodu je zřízen Státní úřad radiální ochrany,
 - ochrana zdraví a prostředí před radioaktivitou z jaderných elektráren a dalších zdrojů



Úseky hygienické stanice



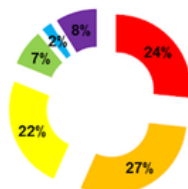
Hygiena práce



Hygiena obecná a komunální



Hygiena výživy a předmětů běžného užívání



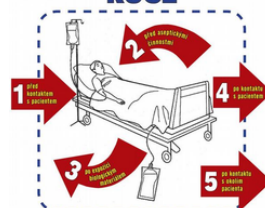
- obecné požadavky na potravinářské prostory
- označování polotovarů
- provvozní hygiena
- poskytování informací o alergenech
- klamání, záměna surovin
- dodržování HACCP

Hygiena dětí a dorostu



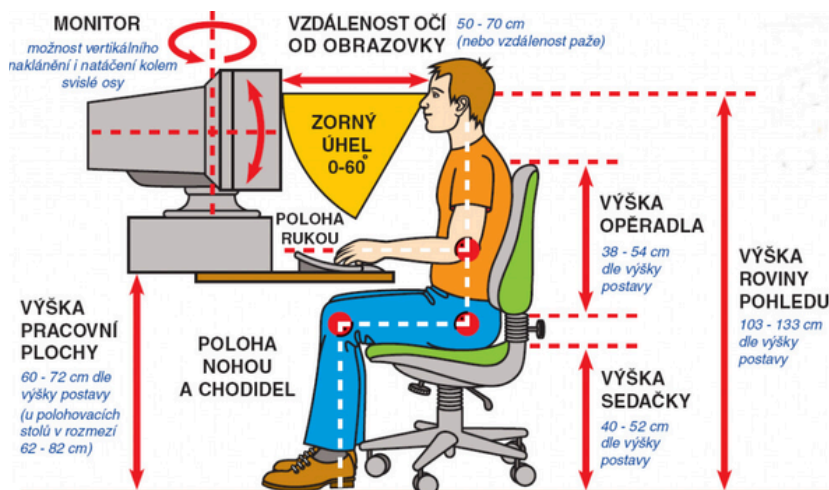
Hygiena zdravotnických zařízení

KDY DEZINFIKOVAT RUCI



HYGIENA PRÁCE

- Samostatný obor na pomezí lékařství, práva a ekologie, který se zabývá ochranou zdraví v souvislosti s pracovní činností člověka
- Základní činnost vykonává v tomto oboru státní zdravotní dozor
- Kontroluje zejména specifické podmínky na pracovišti



HYGIENA OBECNÁ A KOMUNÁLNÍ

- Hygiena obecná a komunální je zaměřena na základní složky životního prostředí
- Hygiena obecná a komunální sleduje, usměrňuje a kontroluje plnění povinností stanovených především zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a prováděcími předpisy a dalšími předpisy v oblasti péče o životní podmínky

OVZDUŠÍ

- Atmosféra = vzdušný obal Země
- Vzduch je definován jako směs plynů, par a rozptýlených pevných částic
- Plynné složky ovzduší:
 - 78 % dusíku
 - 21 % kyslíku
 - 0.4 % vodních par
 - 0.04 % kysličníku uhličitého
 - zbytek tvoří vzácné plyny a další složky



■ Dusík
■ Kyslík
■ Vodní páry
■ Oxid uhličitý
■ Vzácné plyny a další

Zdroje znečištění ovzduší:

- 1. přírodní zdroje:
 - prach z přírodních zdrojů, obvykle z oblastí Země pokrytých řídkou vegetací, nebo zcela bez vegetace
 - písek z pouští
 - bioplyn - konkrétně metan, uvolňovaný v průběhu trávení potravy zvířaty
 - radioaktivní plyn radon, uvolňující se ze zemské kůry
 - kouř a oxid uhelnatý, vznikající při lesních požárech
 - sopečná aktivita, díky níž se uvolňují částice síry, chloru a popela



- 2. antropogenní zdroje:

- tepelné elektrárny
- řízené spalování lesů, používané v zemědělství nebo lesnictví
- motorová vozidla
- námořní lodě i emise vznikající v přístavech
- spalování fosilních paliv
- elektrárny a průmyslové závody
- nevhodné obdělávání půdy
- výpar z nátěrů, sprejů na vlasy, aerosolových sprejů a rozpouštědel
- smog = smoke (kouř) a fog (mlha)

- redukční (zimní)

- zplodiny vzniklé spalováním fosilních paliv, jako jsou oxid siřičitý, oxidy dusíku a polévatý prach
- vyskytuje se často v chladném období a při velmi špatných rozptylových podmínkách

- oxidační (letní, fotochemický)

- vysoké koncentrace přízemního ozonu, uhlovodíků, oxidy dusíku a uhlíku
- vzniká působením slunečního záření na některé složky výfukových plynů



Zdraví a znečištění ovzduší:

- krátkodobé vlivy:
 - zvýšení výskytu zánětlivých onemocnění plic a dýchacích cest
 - astma
 - alergie...
- dlouhodobé vlivy:
 - projevuje se zhoršením funkcí plic
 - zkrácením předpokládané délky života ...

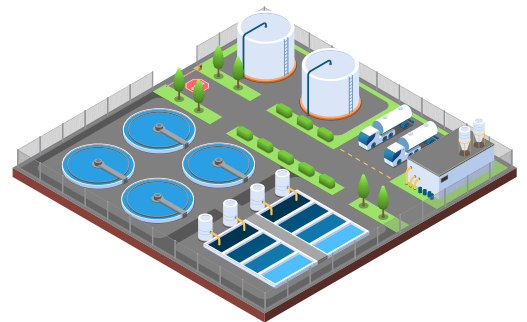
Automatické měřicí stanice ke sledování kvality ovzduší



- Patří mezi základní složky životního prostředí
- Dělení podle původu
 - atmosférická
 - podzemní (prostá a minerální)
 - povrchová (tekoucí, stojatá, mořská)
- Dělení podle použití
 - pitná
 - užitková
 - provozní
- **Odpadní voda**
 - kvalita byla zhoršena lidskou činností
 - Dělí se na odpadní vodu:
 - splaškovou z domácností a občanské vybavenosti
 - průmyslovou odpadní vodu
 - Součástí odpadních vod mohou být i vody srážkové



- **Čistička odpadních vod**
 - proces zlepšování kvality odpadní vody
 - Probíhá na
 - čističkách odpadních vod
 - mnohem pomaleji i samovolně v přírodě během procesu samočištění
 - Tam, kde není kanalizační síť, musí být vybudován septik nebo žumpa



- Odpad je movitá věc, které se člověk zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit
- Z pohledu práva přesně odpad definuje zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, kde jsou uvedeny i příslušné definice a povinnosti týkající se odpadů v České republice
- Nakládání s odpady spadá do kompetencí ministerstva životního prostředí
- Dělení odpadu:
 - **Směsný komunální odpad**
 - veškerý odpad vznikající při činnosti fyzických osob (domácností) na území obce
 - Od jednotlivých občanů a firem, kteří odpad ukládají do popelnic a kontejnerů, obvykle odpad vyváží popelářskými vozy obecní či městské komunální služby. Po jeho shromáždění se obvykle využije jedna z následujících možností:
 - opětovné využití
 - materiálové využití
 - recyklace
 - kompostování
 - energetické využití
 - přímé spalování / zplyňování
 - výroba paliv
 - uložení na skládce odpadů



- **Nebezpečný odpad**
 - je takový druh odpadu, který je zároveň nebezpečným materiálem
 - negativní vliv na životní prostředí a zdraví lidí nebo zvířat, nebo při manipulaci s ním hrozí nějaké další nebezpečí

HYGIENA VÝŽIVY A PŘEDMĚTŮ BĚŽNÉHO UŽÍVÁNÍ

- Zkoumá působení výživy na zdraví, racionalizaci výživy a zdravotní nezávadnost potravin
- KHS vykonávají dozor v oblasti stravování nad dodržováním hygienických požadavků a rovněž při výrobě potravin a jejich uváděním do oběhu
- Předměty běžného užívání jsou výrobky, které jsou ve svém konečném stavu určeny pro styk s potravinami nebo pokrmů a materiály k jejich výrobě, hračky, kosmetické prostředky a výrobky pro děti do 3 let.

HYGIENA DĚTÍ A DOROSTU

- Studuje vliv prostředí na vyvíjející se organismus od narození do dospělosti.
- V ČR zřízeny odbory Hygieny dětí a mladistvých (HDM) při KHS (=orgány ochrany veřejného zdraví).
- Sledování zdravotního stavu dětí v ČR
 - Preventivní, léčebná a dispenzární péče o děti a dorost - v kompetenci praktických lékařů - systém preventivních prohlídek
 - Součástí preventivní prohlídky:
 - hodnocení antropometrických znaků
 - hodnocení somatického nálezu
 - psychomotorického a psychosociálního vývoje
 - detekce rizikových faktorů
 - Důležitá je spolupráce s rodinou a pedagogickými a výchovnými pracovníky, pracovníky orgánů ochrany veřejného zdraví

- Hygienické požadavky na zařízení pro děti a mládež:
 - Jesle, mateřské školy a školy musí odpovídat hygienickým požadavkům na prostory, vybavení, mikroklima, osvětlení, vytápění a provoz
 - Dány jsou:
 - rozměry oken, druh umělého osvětlení, teplota a vlhkost vzduchu, časové rozložení výuky, zařazení přestávek, ...

- Projekt zdravá škola

- Program WHO, který vznikl 1989
- Zapojit se může kterákoliv mateřská, základní i střední škola
- Dohromady vytváří tzv. Národní síť škol podporujících zdraví
- 3 základní pilíře:
 - Pohoda prostředí
 - Zdravé učení
 - Otevřené partnerství



Zdravotní rizika dětí a dorostu

- Základní faktory ovlivňující vývoj:

- Výživa
- Spánek
- Pohyb
- Psychosociální faktory
 - stres, láska, sociální zabezpečení, sourozenci, ...

- Celosvětově:

- Každý rok zemřou více než 3 miliony dětí na:
 - infekční nemoci a neinfekční nemoci
 - negativní vlivy životního prostředí materiálního i sociálního
 - respirační onemocnění (znečištění ovzduší)
 - průjmová onemocnění (kontaminace vody, hygienické podmínky)
 - malárii
 - onemocnění HIV (přenos matka-dítě)
 - podvýživa (1/3 všech dětských úmrtí)

- Rozdělení dětského věku:

- novorozenec - od narození do 28. dne života (trvá 28 dní)
- kojeneček - od 29. dne do 1. roku
- batole - 1.-3. rok života
- předškolák - 3.-6. rok života
- mladší školák - 6-11 let
- starší školák - 11-15 let
- dospívající - období mezi počátkem dospívání a dospělostí, do 19 let



- Pro každý věk jsou typická některá rizika:

- Batolecí až předškolní období
 - faktory životního stylu (výživa, PA), úrazy, příp. otravy
- Mladší školní věk
 - faktory životního stylu (výživa, PA), školní zátěž (psychická i fyzická), úrazy
- Starší školní věk
 - faktory životního stylu (výživa), školní zátěž (psychická i fyzická), úrazy, závislosti
- Adolescence
 - faktory životního stylu, úrazy, závislosti

Obezita:

- Nadváhou trpí celosvětově 42 miliónu dětí mladších 5 let
- V dospělosti se mohou rozvinout chronické neinfekční nemoci:
 - DM II. typu
 - Onemocnění kardio-vaskulárního systému
 - Poruchy pohybového systému
 - Některá onkologická onemocnění



Úrazy:

- Úraz - porucha zdraví způsobená náhle vnější příčinou
- Typologie úrazů:
 - Dle příčiny (okolnosti vzniku):
 - dopravní, sportovní, domácí, násilné,...
 - Dle následků:
 - lehké
 - středně těžké
 - těžké
 - s trvalými následky na zdraví
 - smrtelné
 - Dle jiných kritérií
 - dle věku, dle místa úrazu - domov, škola,...



V ČR je vysoká úrazovost, úrazy jsou nejčastější příčinou úmrtí u dětí a mladistvých, 3. nejčastější příčinou v celé populaci

- Nejčastější místa úrazu:
 - Domácí prostředí
 - 2/3 nehod dětí do 14 let
 - 1/3 v dospívání - kuchyně, zahradní bazény
 - Dopravní prostředí
 - spolujezdec, kolo, dítě jako chodec
 - V místech volnočasových aktivit
 - jízda na kole, adrenalinové sporty, fotbal, skateboard, in-line brusle, koloběžky, trampolína, nafukovací atrakce, zimní sporty
 - Dětské hřiště
 - Škola



- Rizika úrazů dle fáze vývoje:

- Malé děti

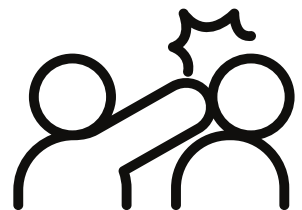
- motorické dovednosti, ale nedostatečně vyvinuté kognitivní schopnosti k rozpoznání nebezpečí
- Zorné pole o 30 % užší, než u dospělých (zpomalení postřehu)
- špatný odhad rychlosti pohybujících se předmětů - schopnost odlišit běžné zvuky od nebezpečných málo rozvinutá až do předškolního věku
- těžiště těla umístěno výše (nestabilita, ztráta rovnováhy - pád do bazénu...)
- vědomí rizika na základě zkušenosti (předvídání nebezpečí až od 8. roku, často potlačeno jiným vjemem, zájmem)

- Adolescenti

- nižší motorické dovednosti v důsledku snížené pohybové aktivity
- přeceňování sil
- riskování
- „předvádění se“

Násilí na dětech:

- specifické druhy poranění, často opakovaně
- Týrané, zneužívané, zanedbávané děti
- Tělesné (fyzické a sexuální) týrání, psychické, emocionální
- Prostředí:
 - rodina, škola, zájmové aktivity
- většinou těžko odhalitelné, často vydáváno za jiné druhy úrazů
- Prevence
 - obtížná
 - nutná komplexní spolupráce výchovných institucí, sociálních institucí, rodiny (je-li to možné) a dalších...



Rizikové chování:

- Rizikové chování v dospívání
 - zneužívání návykových látek, agresivní chování, sociální maladaptace i poruchy reprodukčního zdraví
- Druhy rizikového chování
 - Šikana
 - Kyberšikana
 - Toxikomanie
 - Alkohol
 - Tabakismus (kuřáctví)



Závislosti:

- Stav vyplývající z opakovaného užívání drogy - návykové látky
- Projevuje se změnami v prožívání a chování
- Neodolatelnost nutkání užívat návykovou látku stále nebo periodicky pro její účinky na psychiku
- Závislost psychická
 - osoba myslí, že potřebuje pokračovat v užívání drogy, aby se vypořádala se svým životem
- Závislost fyzická
 - změny v organismu - jedinec musí látku užívat, aby zabránil abstinenčnímu syndromu
- Důsledky:
 - poškození zdraví, vznik dlouhodobé závislosti, agresivita a násilné či kriminální chování s rizikem poranění, úrazy, dlouhodobé sociální vyloučení...

- Přehled nejčastěji užívaných látek

- Alkohol

- Nejdostupnější psychotropní látka
 - Velká tolerance ve společnosti
 - důsledkem je častá konzumace mladistvými
 - Podobně jako u nikotinu platí: čím nižší věk, tím rychlejší rozvoj závislosti
 - Největší problémy:
 - excesivní pití, konzumace vysokoprocentních alkoholických nápojů, kombinace s dalšími psychotropními látkami



- Nikotin

- "narkomanie všedního dne", vedoucí k psychické i fyzické závislosti
 - ohrožující život a zdraví
 - legální droga



- Opioidy

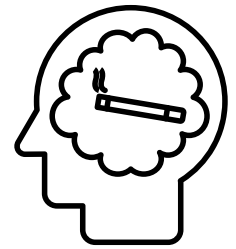
- Vyráběny ze sušené mízy nezralých makovic, ale jedná se i o látky polosyntetické a syntetické
 - Účinky:
 - euforie
 - tlumivé účinky
 - spavost, pocity dávení a zmatenosti
 - Závislosti na opiátech jsou ohroženi i lidé, kteří je užívají ze zdravotních důvodů
 - Vyvolávají psychickou i somatickou závislost
 - Heroin, kodein, morfin, opium, hydromorfan, braun a metadon



- marihuana, pervitin, heroin, toluen, „taneční drogy“,...
- Patologické hráčství, počítačová závislost
- sektářství

■ Kanabinoidy - marihuana

- Jedna z nejčastěji užívaných návykových látek v ČR
- Jedná se o přírodní látku, která pochází z indického konopí
- Účinky:
 - Euforie z
 - horšená koordinace
 - zkreslené vnímání času a prostoru
 - zvýšená citlivost na některé podněty
 - zrychlené anebo naopak zpomalené myšlení
 - bezpředmětný smích
- Zdravotní rizika:
 - záněty cest dýchacích (bronchitida)
 - karcinomy plic
 - zhoršení pozornosti a paměti
 - psychotické příznaky



■ Halucinogenní houby a LSD

- Lysohlávky, ty se užívají v syrové, ale i v tepelně zpracované podobě
- LSD je dietylamid kyseliny lysergové
- Účinky:
 - vyvolání změněného smyslového vnímání -> až poruchy smyslového vnímání
 - halucinace
 - jiný pohled na čas a prostor i vlastní osobu
 - rozšíření zornic
 - zrudnutí v obličeji
 - zvýšené pocení
 - třes
 - závratě
 - suchu v ústech
 - nevolnost
 - euforii, někdy i k úzkosti a depresím
 - přeceňováním vlastních schopností
 - k poruchám soudnosti
 - bludům



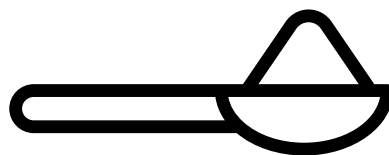
- úzkosti
 - agrese vůči sobě i okolí
- přehřátí organismu
 - neuhasitelné žízní, neklidu

■ Organická rozpouštědla

- Skupina návykových látek, která bývají rovněž označena jako těkavé látky nebo inhalační drogy.
 - rozpouštědla, lepidla, ředidla, plynné látky
- Toluén
 - volně prodejný v drogeriích a je relativně levný
 - může se inhalovat přímo z lahve, ale obvyklejším způsobem je vdechování (sniffing) výparů toluenu z napuštěné tkaniny
 - Účinek se dostavuje během několika minut a je krátkodobý - odezní během několika desítek minut, pokud inhalace neprobíhá dál nebo se neopakuje
 - euforie
 - halucinace
 - útlum a spánek
 - Při dlouhodobějším užívání dochází k poruchám emocí a chování, agresivitě a k velkému úbytku mozkových buněk
 - Dochází k velmi rychlé psychické závislosti

■ Pervitin a amfetaminy

- Dříve se užívaly jako antidepresiva, dnes se podávají v případě onemocnění jako bulimie a narkolepsie (náhlé usínání bez příčin)
- Pervitin se užívá nitrožilně nebo šňupáním
- Účinky:
 - euforie
 - hyperaktivita
 - nespavost
 - nechutenství
 - zrychlené myšlení a řeč



- Zdravotní rizika:
 - agresivita při odeznění účinku
 - po třech až čtyřech hodinách, kterou následuje spavost a deprese
 - neurologické potíže
 - srdeční obtíže
 - poruchy CNS
 - zhoršení koncentrace a paměti
 - rozvoj psychotických příznaků

○ Patologické hráčství, počítačová závislost

- návyková a impulzivní
 - behaviorální závislost
- nejvíce ohroženou skupinou je dětská populace
- zanedbávání školních povinností
- virtuální svět může splývat s reálným
- nižší sociální úroveň díky častému hraní
- nebezpečná setkání s virtuální osobou v realitě



○ Gamblerství

- častěji muži, děti ze sociálně slabších a sociálně znevýhodněných skupin
- děti s poruchami pozornosti



○ Další rizika:

- **Sektářství**
- **Sexuálně přenosná onemocnění**
 - rané sexuální zkušenosti
 - užíváním omamných látek
 - sociálními důvody
- **Otravy**
 - u malých dětí zejména chemikáliemi a léčivými v domácnosti nebo jedovatými rostlinami,
 - u dospívajících zejména jako důsledek intoxikace omamnými látkami, psychofarmaky při experimentování

■ Duševní poruchy

- deprese
- sebepoškozování
- poruchy příjmu potravy
 - mentální anorexie
 - mentální bulimie

HYGIENA ZDRAVOTNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

- Provoz zdravotnických zařízení má pravidla, která platí bez výjimky, specializovaná pracoviště musí splňovat požadavky vyplývající z jejich činnosti.
 - Jiné požadavky musí splňovat ambulantní zařízení, jiná lůžková oddělení.

■ Ambulantní zařízení

- stavební uspořádání
- vybavení čekárny
- záchody
- zásobení pitnou vodou
- teplota
- likvidace odpadů...

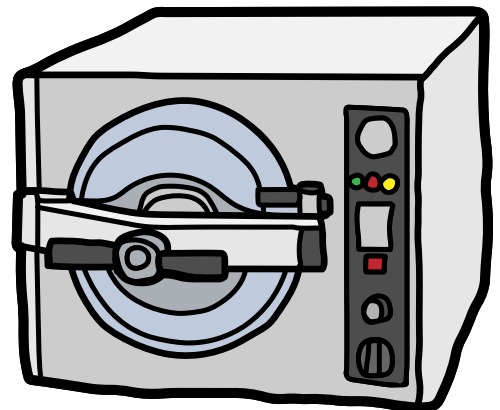
■ Lůžková část

- členění na ošetrovací jednotky
- vybavení sesterňy
- vyšetřovny
- pokoje pro pacienty
- koupelny oddělené pro muže a ženy...



- Vnitřní prostory musí odpovídat hygienickým limitům pro chemické, fyzikální a biologické ukazatele
 - Tuto povinnost musí zajistit provozovatel (§13)
 - Hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení (§ 15)
 - Provoz musí vytvářet hygienické a protiepidemické podmínky pro předcházení nemocničních nákaz
 - Opatření jsou obsažena v provozním řádu zdravotnického zařízení, který schvaluje orgán ochrany veřejného zdraví (hygienik); výskyt nákazy musí provozovatel hlásit příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví
 - Osoby, které poskytují zdravotní péči, musí dodržovat hygienické požadavky na zásobování vodou, úklid, na desinfekci a sterilizaci (§ 17)

- Některé postupy uplatňované ve zdravotnických zařízeních
 - **Dezinfekce**
 - Zneškodňování mikroorganismů pomocí fyzikálních nebo chemických metod a jejich cílem je přerušit cestu nákazy od zdroje ke vnímavému člověku
 - Vyšší stupeň desinfekce je pak postup, kterým se usmrcují bakterie, viry, mikroskopické houby i některé spóry
 - **Sterilizace**
 - usmrcení všech mikroorganismů včetně spor, červů a jejich vajíček a vede k nevratné inaktivaci virů
 - Sterilizaci rozdělujeme:
 - fyzikální sterilizaci
 - horkovzdušná,
 - vlhkým teplem - autokláv
 - plazmová
 - radiační
 - chemickou sterilizaci
 - formaldehydem
 - etylenoxidem



○ Manipulace s prádlem

- Výměnu lůžkovin provádíme nejméně jednou týdně, vždy po:
 - kontaminaci
 - operacích
 - převazu
 - propuštění pacienta
- Jednorázový materiál se používá na pokrytí vyšetřovacích stolů a lehátek všude tam, kde při vyšetření dochází ke kontaktu obnažené části těla s podložkou, po každém pacientovi je třeba tuto podložku vyměnit
- Při manipulaci je nutné vědět, že každé použité prádlo je kontaminované a není přípustné, aby pacient pomáhal při manipulaci s ním
- Ukládá se do transportních obalů a třídění se provádí bez zbytečného roztřepávání a je odváženo do prádelny každý den

○ Nozokomiální infekce

- Na každém oddělení jsou specifická rizika:
 - Interní oddělení - onemocnění respiračního traktu
 - Hemodialyzační oddělení - virová hepatitida, HIV
 - JIP - vysoká psychická i fyzická zátěž
 - Chirurgie - onemocnění zažívacího traktu
 - Onkologie - psychická a fyzická zátěž, práce s cytostatiky, ...

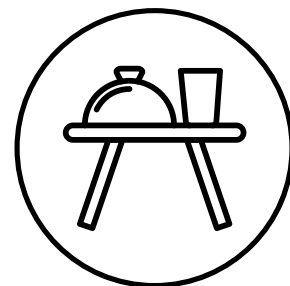
Audit:

- Průběžně se v pravidelných intervalech provádí v zařízeních audity, které se týkají různých oblastí:
 - Hygiena rukou
 - Dezinfekční program
 - Uložení dezinfekčních přípravků
 - Interval střídání dezinfekčních přípravků
 - Dekontaminace nástrojů
 - Uložení sterilního materiálu
 - Zacházení s použitým prádlem
 - Bariérové ošetření
 - Likvidace odpadu



Stravování:

- Nemocniční stravovací provoz bývá zajišťován smluvně
- Veškerá strava se připravuje centrálně a pro její přípravu platí stejné požadavky jako v jiných stravovacích provozech
- Hotové pokrmy se transportují na lůžková oddělení a okamžitě podávají
 - Pro transport jsou vyčleněny vhodné dopravní prostředky
 - Přepravení prostory musí být udržovány v čistotě, pravidelně se čistí a dezinfikují
 - Po celou dobu přepravy a výdeje nesmí teplota pokrmů klesnout pod 65 °C



Prevence poškození zdraví zdravotnických pracovníků:

- Stanovují pravidla hygienického a protiepidemického režimu
- Součástí je:
 - Očkování zdravotníků
 - Optimální pracovní prostředí
 - Vstupní a periodické prohlídky
 - Osobní ochranné pracovní prostředky



POUŽITÉ ZDROJE V PS MIKROBIOLOGIE

- Text:
 - Osobní prezentace p. učitelky Heleny Crhonkové
- Obrázky a videa:
 - [Grafická stránka]. In: canva.com [Online]. Dostupné z: <https://canva.com>
 - [Obrázky]. In: pixabay.com [Online]. Dostupné z: <https://pixabay.com>
 - [Obrázky]. In: wikipedia.org [Online]. Dostupné z: <https://wikipedia.org>
 - [Video]. In: <https://www.youtube.com/@OtevrenaVeda> [Online]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/@OtevrenaVeda>